PROGRAM ROZWOJU KOMPETENCJI CYFROWYCH

Projekt – lipiec 2022

Kancelaria Prezesa Rady Ministrów

Spis treści

[1. Wykaz skrótów i użytych pojęć 4](#_Toc108697731)

[2. Wstęp 9](#_Toc108697732)

[3. Opis Programu 10](#_Toc108697733)

[4. Rola i znaczenie kompetencji cyfrowych w kontekście rozwoju społeczeństwa i gospodarki cyfrowej 11](#_Toc108697734)

[4.1. Wpływ kompetencji cyfrowych na wartość indeksu DESI 11](#_Toc108697735)

[4.2. Kompetencje cyfrowe jako kompetencje elementarne w przyszłości 13](#_Toc108697736)

[4.3. Kompetencje cyfrowe w kontekście rozwoju gospodarki 14](#_Toc108697737)

[4.4. Kompetencje cyfrowe w kontekście zmian na rynku pracy 15](#_Toc108697738)

[4.5. Kompetencje cyfrowe w kontekście korzystania z dóbr i usług 16](#_Toc108697739)

[5. Diagnoza kompetencji cyfrowych według grup społecznych i województw 18](#_Toc108697740)

[5.1. Użytkownicy technologii cyfrowych 18](#_Toc108697741)

[a) Stan kompetencji cyfrowych w Polsce poniżej średniej unijnej 18](#_Toc108697742)

[b) Infrastrukturalne uwarunkowania rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce 19](#_Toc108697743)

[c) Luka w wykorzystywaniu internetu między mieszkańcami Polski a UE 20](#_Toc108697744)

[5.2. Osoby stawiające pierwsze kroki w świecie cyfrowym 21](#_Toc108697745)

[a) Skala wykluczenia cyfrowego w Polsce – niekorzystanie z internetu 21](#_Toc108697746)

[b) Skala wtórnego wykluczenia cyfrowego – brak umiejętności 23](#_Toc108697747)

[c) Likwidacja barier dla osób z niepełnosprawnościami w przestrzeni cyfrowej 23](#_Toc108697748)

[5.3. Dzieci w wieku przedszkolnym 24](#_Toc108697749)

[5.4. Uczniowie 26](#_Toc108697750)

[a) Kompetencje cyfrowe dzieci do 16 roku życia 26](#_Toc108697751)

[b) Kompetencje cyfrowe młodzieży w wieku 16-19 lat 27](#_Toc108697752)

[5.5. Studenci 29](#_Toc108697753)

[5.6. Pracownicy 30](#_Toc108697754)

[5.7. Nauczyciele i edukatorzy 32](#_Toc108697755)

[a) Kompetencje cyfrowe nauczycieli akademickich 36](#_Toc108697756)

[5.8. Specjaliści ICT 36](#_Toc108697757)

[a) Potrzeba wzrostu sektora ICT i liczby specjalistów ICT w Polsce 37](#_Toc108697758)

[b) Niedobór kobiet wśród specjalistów ICT 38](#_Toc108697759)

[c) Kompetencje cyfrowe specjalistów ICT 38](#_Toc108697760)

[5.9. Osoby zarządzające 40](#_Toc108697761)

[5.10. Pracownicy sektora publicznego 41](#_Toc108697762)

[a) Wpływ kompetencji cyfrowych na rozwój cyfrowych usług publicznych 41](#_Toc108697763)

[5.11. Kompetencje cyfrowe w kontekście regionalnym 42](#_Toc108697764)

[a) Pierwotne i wtórne wykluczenie cyfrowe w regionach Polski 42](#_Toc108697765)

[b) Dokumenty strategiczne uwzględniające rozwój kompetencji cyfrowych w regionach 43](#_Toc108697766)

[c) Działania na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych w regionach 43](#_Toc108697767)

[d) Bariery rozwoju kompetencji cyfrowych zdiagnozowane przez regiony 44](#_Toc108697768)

[6. Dotychczasowe osiągnięcia Polski w obszarze kompetencji cyfrowych 46](#_Toc108697769)

[6.1. Ogólnopolska Sieć Edukacyjna 46](#_Toc108697770)

[6.2. Lekcja: Enter 47](#_Toc108697771)

[6.3. Centrum Mistrzostwa Informatycznego (CMI) 47](#_Toc108697772)

[6.4. Otwarte dane 47](#_Toc108697773)

[6.5. Sukces europejskiej inicjatywy CodeWeek w Polsce 48](#_Toc108697774)

[6.6. Akademia Innowacyjnych Zastosowań Technologii Cyfrowych (AI Tech) 48](#_Toc108697775)

[6.7. Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019-2029 49](#_Toc108697776)

[6.8. Polskie Centrum Programu Safer Internet 49](#_Toc108697777)

[7. Powiązanie PRKC z krajowymi i europejskimi dokumentami strategicznymi 50](#_Toc108697778)

[8. Wizja rozwoju kompetencji cyfrowych 54](#_Toc108697779)

[9. Główne cele Programu Rozwoju Kompetencji Cyfrowych na 2030 rok 55](#_Toc108697780)

[10. Priorytety, cele szczegółowe i działania PRKC 56](#_Toc108697781)

[PRIORYTET I. Rozwój edukacji cyfrowej 57](#_Toc108697782)

[I.1. Dzieci w wieku przedszkolnym 57](#_Toc108697783)

[I.2. Uczniowie 60](#_Toc108697784)

[I.3. Studenci 64](#_Toc108697785)

[I.4. Nauczyciele i edukatorzy 66](#_Toc108697786)

[PRIORYTET II: Zapewnienie każdemu możliwości rozwoju kompetencji cyfrowych 71](#_Toc108697787)

[II.1. Użytkownicy technologii cyfrowych 71](#_Toc108697788)

[II.2. Osoby stawiające pierwsze kroki w świecie cyfrowym 76](#_Toc108697789)

[PRIORYTET III: Wsparcie kompetencji cyfrowych pracowników różnych sektorów 80](#_Toc108697790)

[III.1. Pracownicy 80](#_Toc108697791)

[III.2. Osoby zarządzające, przedsiębiorcy 85](#_Toc108697792)

[III.3. Pracownicy sektora publicznego 87](#_Toc108697793)

[PRIORYTET IV: Rozwój zaawansowanych kompetencji cyfrowych 96](#_Toc108697794)

[IV.1. Specjaliści ICT 96](#_Toc108697795)

[PRIORYTET V: Wzmocnienie zarządzania rozwojem kompetencji cyfrowych 100](#_Toc108697796)

[11. Zarządzanie Programem Rozwoju Kompetencji Cyfrowych 102](#_Toc108697797)

[11.1. Podział zadań 102](#_Toc108697798)

[12. Finansowanie 107](#_Toc108697799)

[13. Monitorowanie i ewaluacja 112](#_Toc108697800)

[14. PRKC w ujęciu terytorialnym 121](#_Toc108697801)

# 1. Wykaz skrótów i użytych pojęć

| **Skrót /pojęcie** | **Objaśnienie** |
| --- | --- |
| Algorytmika | Obszar wiedzy i doświadczeń dotyczących algorytmów, będący jednym z obszarów tematycznych informatyki. Algorytm to ciąg jasno zdefiniowanych czynności koniecznych do wykonania zadania, uporządkowany sposób postępowania prowadzący do rozwiązania problemu. Obejmuje kroki od sformułowania zadania, określenia danych wyjściowych i celu, czyli wyniku, przez opracowanie metody rozwiązania, przedstawienie algorytmu, po analizę poprawności rozwiązania i jego przetestowanie. |
| CKA | Centrum Kompetencji Administracji |
| CPPC | Centrum Projektów Polska Cyfrowa |
| CRKC | Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych opisane w rozdziale 11. |
| Datafikacja | Pozyskiwanie danych poprzez tworzenie cyfrowych reprezentacji świata rzeczywistego w wyniku digityzacji; integracja (przetwarzanie i łączenie zbiorów danych) i analiza danych z wykorzystaniem algorytmów; czerpanie wartości ekonomicznej, społecznej lub politycznej z pozyskanych w ten sposób informacji. Technologie służące gromadzeniu, integracji i analizie danych określamy mianem technologii datafikacji. |
| DESI | ang. Digital Economy and Society Index - Indeks Cyfrowej Gospodarki i Społeczeństwa Cyfrowego, wprowadzony przez Komisję Europejską w celu mierzenia i porównywania poziomu rozwoju cyfrowego w państwach Unii Europejskiej (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>) |
| Edukacja cyfrowa | Obejmuje kształtowanie kompetencji cyfrowych oraz poprawne metodycznie wykorzystanie ICT w procesie kształcenia. |
| EFS | Europejski Fundusz Społeczny |
| ERF | ang. European Reference Framework - Europejskie Ramy Odniesienia |
| Eurostat | Europejski Urząd Statystyczny – urząd Komisji Europejskiej z siedzibą w Luksemburgu |
| EZD RP | System Elektronicznego Zarządzania Dokumentacją Rzeczpospolitej Polskiej |
| FERS | Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego na lata 2021-2027 |
| FERC | Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Cyfrowego na lata 2021-2027 |
| GUS | Główny Urząd Statystyczny |
| Higiena cyfrowa | Inaczej cyberhigiena, zestaw kompetencji obejmujący procedury postępowania, które sprawiają, że korzystanie z narzędzi cyfrowych jest jednocześnie efektywne, komfortowe i bezpieczne. Składają się na nie:   * umiejętność krytycznej oceny informacji i jej źródła, * zrozumienie logiki funkcjonowania platform bazujących na wysokim emocjonalnym zaangażowaniu użytkowników, * świadomość pozostawiania własnego śladu działalności i wizerunku w sieci oraz zrozumienie konsekwencji umieszczania prywatnych informacji w sieci, * wiedza na temat tego jakie dane są udostępniane przez działania w sieci, kto nimi dysponuje oraz umiejętność zarządzania własnymi danymi, * umiejętność ochrony własnej tożsamości przed kradzieżą, * umiejętność okazywania empatii i znajomość zasad etyki w komunikacji sieciowej oraz świadomość konsekwencji zwielokrotnionej mowy nienawiści w sieci, * wiedza o otwartych danych i możliwościach wglądu do nich oraz kontroli społecznej nad procesem ich przetwarzania, * umiejętność rozpoznania zagrożenia uzależnienia od technologii cyfrowych oraz wiedza, gdzie zwrócić się o pomoc w przypadku popadnięcia w uzależnienie, * umiejętność zabezpieczania wykorzystywanych urządzeń (w podstawowym zakresie), przed włamaniem, manipulacją lub kradzieżą danych i informacji, a w przypadku ataku posiadanie wiedzy do kogo się zwrócić o pomoc. |
| IBE | Instytut Badań Edukacyjnych |
| ICT | ang. Information and Communication Technology - ICT - technologie informacyjne i komunikacyjne, które zamiennie nazywamy technologiami informacyjno-komunikacyjnymi (TIK) lub teleinformatycznymi lub cyfrowymi. Pojęcie odnosi się do rodziny technologii, które przetwarzają, gromadzą i przesyłają informacje w postaci elektronicznej. |
| JST | Jednostka samorządu terytorialnego |
| KPO | Krajowy Plan Odbudowy |
| KPRM | Kancelaria Prezesa Rady Ministrów – urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| KRC | Klub Rozwoju Cyfrowego |
| Kompetencje cyfrowe | Harmonijna kompozycja wiedzy, umiejętności i postaw umożliwiających życie, uczenie się i pracę w społeczeństwie cyfrowym, tj. społeczeństwie wykorzystującym w życiu codziennym i pracy technologie cyfrowe).  W skład kompetencji cyfrowych wchodzą:   * **kompetencje informatyczne (technologiczne),** umożliwiające posługiwanie się komputerem i innymi urządzeniami elektronicznymi, korzystanie z internetu, aplikacji i oprogramowania, nowych inteligentnych technologii cyfrowych, obejmujące także umiejętność stosowania metod pochodzących z informatyki przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin (myślenie komputacyjne), programowanie oraz tworzenie rozwiązań informatycznych; * **kompetencje informacyjno-komunikacyjne,** polegające na umiejętności wyszukiwania informacji, rozumienia jej, a także selekcji i oceny krytycznej, jak również komunikowania się na odległość za pomocą technologii cyfrowych; * **kompetencje funkcjonalne**, czyli realne wykorzystanie powyższych kompetencji w różnych sferach codziennego życia, takich jak finanse, praca i rozwój zawodowy, utrzymywanie relacji, zdrowie, hobby, zaangażowanie obywatelskie, życie duchowe itd., zgodnie z zasadami bezpiecznego korzystania z technologii cyfrowych.   Kompetencje cyfrowe przynależą do szerokiego wachlarza kompetencji przyszłości. |
| Kompetencje przyszłości | Do tej grupy zalicza się kompetencje techniczne, poznawcze i społeczne (zwłaszcza krytyczne myślenie, kreatywność, komunikację i kooperację) oraz postawy ułatwiające funkcjonowanie w warunkach przyśpieszonej zmiany społecznej i gospodarczej (w tym elastyczność, wytrzymałość oraz nastawienie na uczenie się przez całe życie). |
| LCK | Lokalne Centrum Kompetencji |
| MOOC | *ang. Massive Open Online Courses* – masowe szkolenia/kursy online |
| MŚP / MMŚP | Sektor małych i średnich przedsiębiorstw obejmujący firmy mikro-, małe i średnie, zatrudniające odpowiednio do 9, 10-49, 50-249 osób. |
| Myślenie komputacyjne | Proces rozwiązywania problemów z różnych dziedzin przy wykorzystaniu metod informatycznych, na który składają się:   * rozłożenie problemu na części składowe, * analiza, czyli rozpoznanie prawidłowości, * eliminowanie nieistotnych elementów przez uogólnianie, * stworzenie procedury (algorytmu) rozwiązania problemu. |
| NASK | Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa - Państwowy Instytut Badawczy |
| NGO | Organizacja pozarządowa (*ang. non-government organization*) – organizacja niebędąca jednostką sektora finansów publicznych w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych lub przedsiębiorstwem, instytutem badawczym, bankiem i spółką prawa handlowego będącą państwową lub samorządową osobą prawną, a także osoba prawna lub jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, której odrębna ustawa przyznaje zdolność prawną, w tym fundacja i stowarzyszenie, z zastrzeżeniem zawartym w art. 4 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie, niedziałające w celu osiągnięcia zysku. |
| OSE | Ogólnopolska Sieć Edukacyjna - program publicznej sieci telekomunikacyjnej, realizowany zgodnie z ustawą z dnia 27 października 2017 r. o Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej, dający szkołom w całej Polsce możliwość podłączenia szybkiego, bezpłatnego i bezpiecznego Internetu. Program został zaprojektowany jeszcze przez Ministerstwo Cyfryzacji, a jego założenia realizuje Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa - Państwowy Instytut Badawczy – operator OSE. |
| ORE | Ośrodek Rozwoju Edukacji |
| PARP | Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości |
| Podcast | Internetowa publikacja dźwiękowa lub filmowa w formie audycji internetowej emitowana najczęściej w regularnych odcinkach. |
| POPC | Program Operacyjny Polska Cyfrowa |
| POWER | Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój |
| PRKC | Program Rozwoju Kompetencji Cyfrowych |
| PRTI | Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019-2029 |
| Przemysł 4.0 | Termin używany dla określenia zmiany w gospodarce, rozwijanej w wyniku tzw. czwartej rewolucji przemysłowej, której efektem jest usieciowienie biznesu, produkcji, społeczeństwa poprzez wykorzystanie technologii cyfrowych i łączności. Koncepcja Przemysłu 4.0 określa złożony proces transformacji technologicznej i organizacyjnej przedsiębiorstw, związany ze zmianą modelu biznesowego firmy i integracją danych w łańcuchu wartości w całościowym cyklu życia produktu. Warunkiem tej transformacji jest skuteczne wykorzystanie technologii cyfrowych oraz zasobów danych, w celu osiągania przewagi konkurencyjnej na rynku. Zastosowanie technologii cyfrowych oraz zmiana strategii firmy zakłada możliwość opłacalnej spersonalizowanej produkcji oraz spersonalizowanie oferty usług w odpowiedzi na zindywidualizowane potrzeby klientów. W efekcie wdrażania koncepcji Przemysłu 4.0 firmy mogą zaoferować inteligentne cyfrowe produkty wraz z powiązanymi z nimi cyfrowymi usługami. |
| Ransomware | Oprogramowanie szantażujące, wymuszające okup, które blokuje dostęp do systemu komputerowego lub uniemożliwia odczyt zapisanych w nim danych (często poprzez techniki szyfrujące), a następnie żąda od ofiary okupu za przywrócenie stanu pierwotnego. |
| Sektor ICT | Sektor technologii informacyjno-komunikacyjnych lub sektor teleinformatyczny – wg definicji OECD do sektora ICT zalicza się przedsiębiorstwa, których głównym rodzajem działalności jest produkcja dóbr i usług pozwalających na elektroniczne rejestrowanie, przetwarzanie, transmitowanie, odtwarzanie lub wyświetlanie informacji - zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności do sektora ICT należą przedsiębiorstwa z działów 61 i 62 oraz grup 26.1, 26.2, 26.3, 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 63.1 i 95.1. Ogólnie sektor ICT dzielimy na Produkcję ICT, Handel ICT i Usługi ICT. |
| STEM | ang. Science, Technology, Engineering, Mathematics – nauki przyrodnicze, technologie, inżynieria i matematyka |
| Technologie cyfrowe | Technologie wykorzystujące technikę cyfrową i systemy informatyczne, obejmujące tzw. technologie założycielskie (Internet, komputer, technologie mobilne) oraz wciąż rozwijające się technologie intensyfikujące tj. Internet Rzeczy, przetwarzanie w chmurze, algorytmy sztucznej inteligencji, wirtualna i rozszerzona rzeczywistość, *Big Data*, druk 3D, *blockchain*, cyberbezpieczeństwo, technologie symulacji, systemy integracji danych i inne. |
| Transformacja cyfrowa | Transformacja cyfrowa to całościowa zmiana funkcjonowania organizacji  (w tym przedsiębiorstw i instytucji publicznych), możliwa dzięki wdrożeniu technologii cyfrowych, której rezultatem jest upowszechnienie się modeli operacyjnych i biznesowych opartych na datafikacji i platformizacji. W szerszym sensie, transformacje cyfrowe w poszczególnych organizacjach składają się na całościową transformację cyfrową gospodarki i społeczeństwa, definiowaną jako paradygmatyczną zmianę reguł rządzących aktywnością społeczną i gospodarczą. |
| Zintegrowana Platforma Edukacyjna | Bezpieczne dla użytkowników narzędzie Ministra Edukacji i Nauki do wykorzystania przez szkoły w kształceniu stacjonarnym z wykorzystaniem ICT i kształceniu na odległość. Treści edukacyjne dostępne na portalu są całkowicie bezpłatne dla wszystkich i dostępne z dowolnego miejsca o dowolnej porze pod adresem www.zpe.gov.pl. |

# 2. Wstęp

Kompetencje cyfrowe obywateli są nieodzownym warunkiem wzrostu jakości życia, spójności i dobrobytu społecznego, poprawy konkurencyjności i innowacyjności podmiotów gospodarczych oraz sukcesu polskiej gospodarki. Stanowią element szeroko rozumianych kompetencji przyszłości, ułatwiających takie funkcjonowanie w cyfryzującym się społeczeństwie, które jest satysfakcjonujące dla jednostki i korzystne dla wspólnoty. Brak kompetencji cyfrowych lub ich niedostateczny poziom uniemożliwia obywatelom korzystanie z szans i możliwości, jakie dają zmiany technologiczne, wystawia ich na ryzyka i zagrożenia związane z niewłaściwym wykorzystaniem nowych technologii, a nawet staje się źródłem nierówności społecznych, ekonomicznych, edukacyjnych i kulturowych, wzmacniając wykluczenie społeczno-cyfrowe.

Program Rozwoju Kompetencji Cyfrowych jest odpowiedzią na liczne postulaty na szczeblu krajowym i europejskim, wyrażające potrzebę opracowania dokumentu programowego i intensywniejszej realizacji działań w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych. Mimo szeregu inicjatyw rozwojowych prowadzonych w ostatnich latach, kompetencje cyfrowe mieszkańców Polski lokują się poniżej średniej unijnej. Pod względem kapitał ludzkiego, w DESI 2021 Polska zajęła 24. miejsce wśród krajów Unii Europejskiej.

Obserwując praktyki krajów przodujących w rozwijaniu kompetencji cyfrowych można dostrzec, że sukces w tej dziedzinie wymaga przede wszystkim koordynacji działań podmiotów uczestniczących w podnoszeniu kompetencji cyfrowych społeczeństwa i stanowczego przywództwa we wprowadzaniu zmian.[[1]](#footnote-1)

Dlatego Kancelaria Prezesa Rady Ministrów przyjmuje na siebie rolę instytucji wiodącej w przygotowywaniu PRKC i koordynowaniu jego realizacji. Program zakłada stworzenie stabilnego i elastycznego systemu edukacji i szkoleń, dzięki któremu obywatele będą mogli rozwijać kompetencje cyfrowe, stosownie do ich potrzeb i oczekiwań oraz zmieniających się uwarunkowań technologicznych, społecznych i gospodarczych. W procesie jego realizacji i monitorowania będą uczestniczyć liczni interesariusze sektora publicznego, prywatnego i pozarządowego. PRKC jest dokumentem systematyzującym i kierunkującym szereg rozwiązań systemowych, postulowanych w dokumentach strategicznych na poziomie krajowym i unijnym.

Realizacja PRKC wraz z działaniami mającymi na celu wyposażenie wybranych grup docelowych w sprzęt, przyniesie wymierne efekty w postaci poprawy jakości życia obywateli, wzrostu spójności społecznej i dobrobytu oraz zmniejszenia wykluczenia społecznego, jak również poprawy produktywności gospodarki i jej konkurencyjności na rynkach regionalnych i globalnych. Powszechne i kompetentne wykorzystanie technologii cyfrowych przez mieszkańców Polski ułatwi również zrównoważony rozwój krajowej gospodarki.

# 3. Opis Programu

Podstawą do formułowania priorytetów, celów i działań w ramach PRKC są kluczowe krajowe i europejskie dokumenty strategiczne oraz wnioski z przeprowadzonej diagnozy kompetencji cyfrowych w Polsce. Założenia Programu biorą pod uwagę również rysujące się trendy rozwoju technologii oraz potrzeby kompetencyjne obywateli w zależności od pełnionych przez nich ról społecznych od momentu rozpoczęcia edukacji, przez rozwój kariery zawodowej aż po status seniora. Przypisanie celów i działań rozwoju kompetencji cyfrowych w takim układzie odpowiada założeniom interwencji publicznych, stawiających człowieka i jego potrzeby w centrum działań oraz jest zgodne z ideą uczenia się przez całe życie. Główną przesłanką definiowania celów jest rozwijanie społeczeństwa informacyjnego, które świadomie, skutecznie i bezpiecznie wykorzystuje technologie cyfrowe w swoim życiu prywatnym i zawodowym.

W związku z długą perspektywą wdrażania Programu - do roku 2030, obecna jego wersja została opracowana ze świadomością, że w pewnych uzasadnionych okolicznościach może zajść konieczność realizacji dodatkowych działań lub dopasowania zaplanowanych działań do zmieniających się warunków i wniosków z analizy efektywności interwencji.

Przedstawione w PRKC cele i działania Polska powinna wdrożyć do 2030 roku.

# 4. Rola i znaczenie kompetencji cyfrowych w kontekście rozwoju społeczeństwa i gospodarki cyfrowej

Korzystanie z urządzeń, aplikacji i technologii cyfrowych przestało być kwestią wyboru – stało się niezbędnym warunkiem funkcjonowania w cyfryzującym się społeczeństwie i gospodarce. Kompetencje cyfrowe, definiowane jako połączenie wiedzy, umiejętności i postaw wobec technologii cyfrowych, mają decydujący wpływ na dobrobyt i dobrostan jednostek i społeczeństw. Podstawowym elementem kompetencji cyfrowych są praktyczne umiejętności wprawnego, refleksyjnego i odpowiedzialnego korzystania z cyfrowych urządzeń i technologii cyfrowych podczas nauki, w pracy i w czasie wolnym, w sferze prywatnej i publicznej. Zgodnie z wytycznymi DigComp2[[2]](#footnote-2), kompetencje cyfrowe opierają się na umiejętnościach w obszarach: posługiwania się informacjami i danymi, komunikacji i współpracy, tworzenia treści cyfrowych, bezpieczeństwa i rozwiązywania problemów[[3]](#footnote-3). Kompetencje cyfrowe nie tylko umożliwiają zdobywanie i rozwój innych kompetencji, ale wręcz są warunkiem koniecznym do ich nabywania, co szczególnie uwidoczniło się w czasie pandemii COVID-19 wraz z potrzebą zastosowania nauki zdalnej.

W coraz większym stopniu komunikujemy się i kontaktujemy się z innymi ludźmi, wchodzimy w relacje społeczne i je podtrzymujemy, współpracujemy, pracujemy i uczymy się za pośrednictwem cyfrowych urządzeń i aplikacji podłączonych stale do sieci[[4]](#footnote-4). Dlatego posiadanie kompetencji cyfrowych staje się kluczowe w utrzymaniu się na rynku pracy oraz swobodne korzystanie z różnych usług i udogodnień w życiu społecznym i prywatnym. Tylko świadome wykorzystywanie narzędzi i usług cyfrowych daje możliwość pełnego wykorzystania potencjału gospodarki cyfrowej, dlatego w kształtowaniu kompetencji cyfrowych istotną kwestią jest zwrócenie uwagi na umiejętność analizy danych i informacji oraz kształtowania postaw funkcjonowania w sieci, co pozwala uniknąć negatywnych efektów dezinformacji i innych cyberzagrożeń.

Odpowiedzialne i świadome korzystanie z technologii informacyjno – komunikacyjnych nabrało szczególnego znaczenia w obecnej sytuacji trwających konfliktów zbrojnych, w kontekście zachowania bezpieczeństwa narodowego. Z jednej strony należy zwrócić szczególną uwagę na budowanie odporność społeczeństwa na dezinformację, a z drugiej przygotować specjalistów do ochrony cyberprzestrzeni.

## 4.1. Wpływ kompetencji cyfrowych na wartość indeksu DESI

Ogromna rola i znaczenie kompetencji cyfrowych w kontekście rozwoju społeczeństwa cyfrowego i gospodarki cyfrowej, znajduje potwierdzenie w danych statystycznych. W 2014 r. Komisja Europejska wprowadziła miernik poziomu rozwoju cyfrowego państw członkowskich Unii Europejskiej - Indeks Cyfrowej Gospodarki i Społeczeństwa Cyfrowego (DESI)[[5]](#footnote-5), który syntetyzuje osiągnięcia poszczególnych krajów w czterech wymiarach: kapitał ludzki, łączność (dostęp do internetu), integracja technologii cyfrowych w przedsiębiorstwach, cyfrowe usługi publiczne. Do każdego komponentu przyporządkowane są wskaźniki cząstkowe z przypisaną im wagą.

Na pozór kompetencje cyfrowe mają wpływ jedynie na wymiar „Kapitał ludzki”, jednak w istocie zakres ich oddziaływania jest znacznie szerszy. Uznając, że kompetencje są wypadkową wiedzy, umiejętności i postaw, przejawem ich posiadania jest korzystanie z różnorakich technologii i usług cyfrowych, jak internet szerokopasmowy stacjonarny lub mobilny (wpływający na wartość parametru „Łączność”). Poziom kompetencji cyfrowych ma również istotne znaczenie dla wskaźnika „Integracja technologii cyfrowych w przedsiębiorstwach”, który obejmuje wykorzystanie w działalności gospodarczej z mediów społecznościowych, sztucznej inteligencji, rozwiązań chmurowych, dużych zbiorów danych oraz prowadzenie handlu elektronicznego. Korzystanie z usług publicznych on-line również wymaga określonych umiejętności. Z kolei, dostępność i jakość świadczonych usług online oraz informacji udostępnianych przez administrację publiczną, w sposób oczywisty jest pochodną poziomu kompetencji jej pracowników.

Wartość indeksu DESI dla Polski wskazuje na konieczność intensyfikacji działań w zakresie transformacji cyfrowej. W 2021 r. Polska zajęła 24. miejsce na 27 państw członkowskich. Za Polską znalazły się tylko Grecja, Bułgaria i Rumunia. KE zauważyła, że w 2020 r. Polska poczyniła postępy w zakresie wielu wskaźników, ale biorąc pod uwagę równie dynamiczne i pozytywne zmiany w innych krajach, nie przełożyło się to na zmianę jej ogólnej pozycji.

**Wykres 1. Indeks Gospodarki Cyfrowej i** Społeczeństwa **Cyfrowego DESI w krajach UE w 2021 r.**

Wykres przedstwaia indeks DESI w podziale na wymiary Kapitał ludzki, Łączność, Integracja technologii cyfrowych i Cyfrowe usługi publiczne dla 27 państw UE

Źródło: Komisja Europejska

Obszarem, w którym Polska zajmuje najdalsze miejsca są wskaźniki Kapitał ludzki i Integracja technologii cyfrowych w przedsiębiorstwach. W 2021 r. w zakresie Integracji technologii cyfrowej w przedsiębiorstwach znaleźliśmy się na poziomie 69% w odniesieniu do średniej UE, podczas, gdy w pozostałych obszarach wynik Polski mieścił się w zakresie 80-90% średniej unijnej.

Biorąc pod uwagę fakt, że kompetencje cyfrowe szeroko oddziałują na wiele obszarów rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa, należy przyjąć założenie, że rozwój kompetencji cyfrowych dzięki realizacji PRKC, przyczyni się do wzrostu gospodarczego poprzez rozwój kapitału ludzkiego w Polsce oraz pozycji Polski wśród krajów Unii Europejskiej, co uzasadnia potrzebę sformułowania niniejszego Programu Rozwoju Kompetencji Cyfrowych.

## 4.2. Kompetencje cyfrowe jako kompetencje elementarne w przyszłości

Ranga kompetencji cyfrowych wraz z transformacją cyfrową systematycznie wzrasta, w związku z czym, już dziś zalicza się je do kompetencji elementarnych, wchodzących w skład **kompetencji XXI** **wieku**[[6]](#footnote-6) oraz do **kompetencji przyszłości**.

**Kompetencje XXI** **wieku** obejmują sześć umiejętności bazowych (umiejętność czytania i pisania, umiejętności matematyczne, przyrodnicze, ICT[[7]](#footnote-7), finansowe, kulturowe i obywatelskie), cztery główne kompetencje (w zakresie krytycznego myślenia/rozwiązywania problemów, kreatywności, komunikowania się i współpracy) oraz sześć cech charakteru (ciekawość, zdolność do podejmowania inicjatywy, wytrwałość, elastyczność, zdolności przywódcze, świadomość społeczna i kulturowa).

**Kompetencje przyszłości** definiowane są w rozmaity sposób, jednak zawsze pojawiają się w nich kompetencje cyfrowe lub inaczej nazwane kompetencje związane z posługiwaniem się technologiami cyfrowymi.Przykładowo do kompetencji przyszłości zaliczane są kompetencje techniczne, poznawcze i społeczne (zwłaszcza krytyczne myślenie, kreatywność, komunikacja i kooperacja) oraz postawy ułatwiające funkcjonowanie w warunkach przyśpieszonej zmiany społecznej i gospodarczej (w tym elastyczność, wytrzymałość oraz nastawienie na uczenie się przez całe życie).

Dla opanowania niektórych kompetencji cyfrowych niezbędna jest biegłość w **podstawowych kompetencjach językowych**,umożliwiającą dostęp do treści, darmowych zasobów i szkoleń udostępnianych w internecie. Szczególnie dotyczy to zaawansowanych szkoleń zawodowych. Nauka języka obcego wykracza poza ramy niniejszego Programu, nie można jej jednak pominąć wskazując na obszary powiązane i warunkujące osiągnięcie sukcesu w rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce.

Najistotniejszym uwarunkowaniem powodzenia działań w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych jest powszechne nastawienie na **uczenie się przez całe życie** (*lifelong learning*). Wymaga to ukształtowania postaw przyszłych dorosłych na etapie edukacji formalnej, działań adresowanych do dorosłych, uświadamiania pracodawców, seniorów, jak również aktywizacji osób zagrożonych wielowymiarowym wykluczeniem. Brak kompetencji cyfrowych w dzisiejszym świecie wiąże się z ryzykiem wykluczenia cyfrowego, a z czasem nawet wykluczenia społecznego.

## 4.3. Kompetencje cyfrowe w kontekście rozwoju gospodarki

Kompetencje cyfrowe mają podstawowe znaczenie dla rozwoju całej gospodarki, która ulega procesom cyfryzacji, składającym się na systemową **transformację cyfrową**. W wyniku transformacji cyfrowej zmienia się charakter konsumpcji, przekształcają się procesy produkcji dóbr i usług, przeobraża się struktura i mechanizmy funkcjonowania rynków, w tym rynku pracy, oraz ulega modyfikacji funkcjonowanie przedsiębiorstw, instytucji publicznych oraz innych organizacji. Warunkiem koniecznym transformacji cyfrowej jest dostęp do internetu i podłączonych do niego urządzeń. Natomiast jej motorem jest rozwój i wdrażanie technologii cyfrowych, możliwy dzięki zaawansowanym kompetencjom cyfrowym użytkowników.

W dyskursie publicystycznym i naukowym upowszechnia się przeświadczenie, że weszliśmy w etap **czwartej rewolucji przemysłowej**, która redefiniuje podstawy funkcjonowania gospodarki, niekiedy określanej mianem Przemysłu 4.0. O ile wcześniejsze rewolucje przemysłowe wprowadzały radykalne zmiany w przemyśle, tak obecnie z perspektywy gospodarczej, społecznej i politycznej równie wielkie znaczenie mają bowiem zmiany zachodzące w sektorach nieprzemysłowych, w usługach i w obszarze produkcji niematerialnej (w tym produkcji wiedzy), w których znajduje zatrudnienie zdecydowana większość współczesnej siły roboczej. Dlatego trwająca rewolucja technologiczna, której podstawą są technologie datafikacji, ze sztuczną inteligencją na czele, wpłynie na sposób wykonywania pracy we wszystkich typach zawodów, zarówno fizycznych, jak i umysłowych[[8]](#footnote-8). Wdrażanie rozwiązań opartych o algorytmy sztucznej inteligencji służy dwóm podstawowym celom: analizie dużych zbiorów danych, co umożliwia dokonywanie predykcji i wspiera procesy decyzyjne oraz automatyzacji procesów i zadań[[9]](#footnote-9). Efektywne wykorzystanie danych sprzyja też innowacjom produktowym, organizacyjnym i procesowym, zwiększającym konkurencyjność przedsiębiorstw i całej gospodarki.

W przypadku przedsiębiorstw, informacje pozyskiwane z dużych zbiorów danych przyczyniają się do tworzenia spersonalizowanych produktów (dóbr i usług), optymalizacji procesów oraz powstawania nowych modeli biznesowych opartych na rozrastających się sieciach komunikacji i współpracy, łączących ludzi, organizacje i maszyny, co przekłada się na przewagę konkurencyjną na rynkach regionalnych i globalnych.

Zmiana modeli operacyjnych i biznesowych podmiotów gospodarczych zachodzi nie tylko w sektorze IT, lecz również w sektorach dotąd uważanych za tradycyjne[[10]](#footnote-10). W przemyśle i rolnictwie zastosowanie stosunkowo prostych algorytmów do efektywnego przetwarzania danych pozwala na wdrażanie „inteligentnej automatyzacji”. W fabrykach i halach logistycznych rośnie liczba wyposażonych w sensory mobilne robotów, które są w stanie reagować na zmiany w otoczeniu, dzięki czemu mogą one bezpiecznie i wydajnie współpracować z ludźmi lub przejmować od nich zadania. Oznacza to, że zmianie musi ulec również profil kompetencji wykazywanych przez pracowników[[11]](#footnote-11).

Za szczególnie istotne należy uznać kompetencje pracowników w zakresie cyberbezpieczeństwa, bowiem ich brak może narazić przedsiębiorstwa na straty ponoszone w wyniku cyberataków. W 2021 r. 77% średnich i dużych firm w Polsce doświadczyło ataków ransomware (w 2020 r. tylko 13%), a połowa z nich zapłaciła przestępcom haracz (w wysokości średnio 670 tys. zł ) za odzyskanie zaszyfrowanych danych[[12]](#footnote-12).

## 4.4. Kompetencje cyfrowe w kontekście zmian na rynku pracy

Coraz częściej zadania zawodowe będą miały charakter hybrydowy, łączący i uzupełniający kompetencje ludzi i maszyn. W przypadku niektórych czynności to ludzie będą wspierali i uzupełniali maszyny, na przykład dotyczy to ich trenowania (np. trenowania sieci neuronowych), objaśniania i interpretowania efektów ich pracy oraz ich konserwacji. W przypadku innych czynności, to maszyny będą potęgowały potencjał ludzi, zwiększając ich możliwości poznawcze, komunikacyjne i fizyczne[[13]](#footnote-13). Liczne badania pokazują jednak, że inteligentne maszyny i systemy będą uzupełniać pracę ludzi o wyższych kompetencjach, a zastępować pracę ludzi o kompetencjach niskich i średnich[[14]](#footnote-14). W zasadzie niemal wszystkie zadania zawodowe będą wykonywane w środowisku pracy przesyconym nowymi technologiami. Dlatego tak ważne jest uzupełnianie i rozwijanie kompetencji, przede wszystkim, choć nie wyłącznie, kompetencji cyfrowych, które pozwolą uniknąć problemu bezrobocia technologicznego.

Realnym zagrożeniem dla całej gospodarki jest spadek konkurencyjności i produktywności wynikający z trudności przeprowadzenia transformacji cyfrowej przez menedżerów i pracowników wykazujących niedostateczne kompetencje cyfrowe. Już obecnie w Unii Europejskiej 9 na 10 pozycji zawodowych wymaga posiadania przynajmniej podstawowych kompetencji cyfrowych. Przyśpieszająca transformacja cyfrowa, skutkująca zmianą modeli operacyjnych i biznesowych firm, sprawia, że profil umiejętności wymaganych przez pracodawców ulega szybkim zmianom, a trajektoria kariery zawodowej staje się nieciągła i nielinearna[[15]](#footnote-15). Rodzi to potrzebę ustawicznego, i w głównej mierze samodzielnego, aktualizowania wiedzy, umiejętności i kwalifikacji przez pracowników[[16]](#footnote-16). Pojawiające się nowe typy zawodów, wymagają elastycznego i szybkiego dostosowania się pracowników do wymogów rynku pracy. Konieczne jest zatem budowanie postaw społeczeństwa nastawionych na uczenie się przez całe życie i podnoszenie kompetencji cyfrowych niezbędnych, by korzystać z możliwości oferowanych przez otwarte internetowe kursy edukacyjne[[17]](#footnote-17).

Przewidywana w badaniach luka kompetencyjna na rynku pracy dotyczyć będzie wielu obszarów specjalizacji w zakresie cyfryzacji, dlatego konieczne jest prognozowanie zapotrzebowania na określone kompetencje oraz ich skuteczne i szybkie uzupełnianie przez obecnych i przyszłych pracowników.

Transformacja cyfrowa w przedsiębiorstwach lub sektorze publicznym nigdy nie jest celem samym w sobie. Pozwala zwiększyć wydajność pracy, zracjonalizować procesy i przeobrazić kulturę organizacyjną, ma więc kolosalny wpływ na konkurencyjność gospodarki i użyteczność instytucji publicznych, lecz w Polsce nie nastąpi przejście do nowoczesnej gospodarki ery cyfrowej bez radykalnego podniesienia kompetencji cyfrowych przedsiębiorców, menadżerów i pracowników oraz zwiększenia poziomu absorpcji innowacyjnych technologii przez polskie przedsiębiorstwa. Już teraz kompetencje cyfrowe są często kluczową składową dla wielu przedsiębiorstw podczas procesów rekrutacyjnych. Kompetencje są wymagane już na etapie zatrudnienia absolwentów uczelni wyższych, stąd w programie nauczania kompetencje cyfrowe wymagają nałożenia wysokiego priorytetu.

Indeks DESI wskazuje, że najmniej rozwiniętym obszarem cyfryzacji w Polsce jest „Integracja technologii cyfrowych” w przedsiębiorstwach – w tym zakresie w 2021 r. Polska zajęła 24. pozycję w UE, wyprzedzając jedynie Węgry, Rumunię i Bułgarię. We wszystkich wymiarach zastosowań ICT w działalności biznesowej wypadamy poniżej średniej unijnej, szczególnie w zakresie wykorzystania różnych rozwiązań cyfrowych w polskich firmach. Ciągle aktualna jest zatem diagnoza przedstawiona w raporcie DESI 2018 dotyczącym Polski: „główne wyzwania w procesie digitalizacji przedsiębiorstw w Polsce stanowią brak wiedzy o istniejących możliwościach, ograniczona dostępność pracowników z umiejętnościami cyfrowymi oraz brak finansowania. Ponadto polskie przedsiębiorstwa niechętnie inwestują w podnoszenie kwalifikacji swoich pracowników w zakresie umiejętności cyfrowych lub nowoczesnych technologii”.

## 4.5. Kompetencje cyfrowe w kontekście korzystania z dóbr i usług

Rozwinięte kompetencje cyfrowe umożliwiają bardziej świadome i satysfakcjonujące korzystanie z szerokiej oferty konsumpcyjnej, kulturalnej i rozrywkowej. Kompetentni cyfrowo konsumenci są w stanie intensywniej korzystać z możliwości oferowanych przez produkty cyfrowe, co zwrotnie zwiększa popyt na innowacyjne i spersonalizowane rozwiązania technologiczne.

Kompetencje cyfrowe stają się również niezbędnym warunkiem korzystania z usług publicznych, dostarczanych przez państwo, które systematycznie rozwija e-administrację i oferuje nowe e-usługi wykorzystując możliwości komunikacji z obywatelami za pomocą technologii cyfrowych. Kluczowe znaczenie w procesie transformacji cyfrowej sektora publicznego mają również kompetencje cyfrowe jego pracowników, dzięki którym będą oni w stanie modyfikować działanie systemów, zapobiegać nieuzasadnionej dyskryminacji i projektować cyfrowe usługi publiczne w sposób włączający i odporny na cyberataki oraz współtworzyć nowy model organizacyjny administracji publicznej.

Pandemia COVID-19 pokazała, że kompetencje cyfrowe są nieodzowne przy korzystaniu z usług edukacyjnych i usług w zakresie opieki zdrowotnej. Edukacja formalna, zwłaszcza na poziomie szkół podstawowych i ponadpodstawowych, nadal będzie prowadzona głównie w formie bezpośredniego kontaktu z nauczycielem, ale z coraz intensywniejszym wykorzystaniem nowych technologii w procesie nauczania. Skuteczne kształcenie kompetencji cyfrowych uczniów i studentów zależy wprost od wysokich kompetencji cyfrowych nauczycieli[[18]](#footnote-18). Coraz większą rolę będą odgrywać formy edukacji zdalnej lub hybrydowej, umożliwiające korzystanie z bogatych zasobów edukacyjnych dostarczanych za pośrednictwem internetu. Umiejętność korzystania z takich zasobów będzie niezbędnym warunkiem uczenia się przez całe życie, służącego rozwojowi osobistemu oraz podnoszeniu kwalifikacji zawodowych.

Rozwój systemów pozwalających na integrację danych dotyczących zdrowia oraz rozwój telemedycyny, umożliwiający diagnozowanie na odległość (m.in. za pomocą inteligentnych urządzeń ubieralnych, zbierających dane na temat stanu zdrowia użytkownika), pozwoli na uzupełnienie oferty usług zdrowotnych i lepsze zaspokojenie potrzeb obywateli w tym zakresie, pod warunkiem, że będą oni dysponowali odpowiednimi kompetencjami cyfrowymi.

Kompetencje cyfrowe stanowią niezbędny warunek świadomego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu publicznym. Ważne są zwłaszcza takie umiejętności i postawy wchodzące w skład kompetencji cyfrowych, które umożliwiają krytyczne i refleksyjne korzystanie z różnych źródeł informacji, w tym mediów społecznościowych.

W kontekście korzystania z wszelkiego rodzaju usług cyfrowych należy mieć na uwadze zagrożenia związane z nasileniem się takich zjawisk jak dyskryminacja lub wykluczenie cyfrowe obywateli, którzy ze względu na niskie kompetencje cyfrowe lub ich brak, nie będą mogli korzystać z oferty e-usług oferowanych przez biznes lub sektor publiczny. Dotyczy to zwłaszcza osób zagrożonych wykluczeniem wielowymiarowym (osób z niepełnosprawnościami, w kryzysie bezdomności, ubóstwa, zagrożone trwałym bezrobociem oraz osoby starsze).

# 5. Diagnoza kompetencji cyfrowych według grup społecznych i województw

Potrzeby kompetencyjne obywateli są różne w zależności od etapu ich życia, pełnionych ról społecznych, a nawet miejsca zamieszkania. W związku z tym, specyficzne grupy społeczne wymagają innego rodzaju wsparcia przy projektowaniu interwencji w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych, co zostało uwzględnione w niniejszym Programie.

## 5.1. Użytkownicy technologii cyfrowych

Do grupy użytkowników technologii cyfrowych zaliczamy wszystkich obywateli, którzy w codziennym życiu spotykają się z usługami i rozwiązaniami wymagającymi przynajmniej podstawowych kompetencji cyfrowych. Mogą oni przynależeć jednocześnie do różnych grup wyróżnionych ze względu na wiek lub rolę społeczną, które zostaną omówione w dalszej części diagnozy.

### Stan kompetencji cyfrowych w Polsce poniżej średniej unijnej

W 2020 r. odsetek osób posiadających **co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe** w Polsce wyniósł 50% i wzrósł o 6 p.p. w stosunku do roku poprzedniego. Tak pokaźny wzrost w pewnej mierze jest zasługą realizacji licznych inicjatyw, finansowanych w ramach bieżącej perspektywy unijnej 2014-2020, jak również projektów finansowanych z budżetu państwa. Już w 2019 r. średni poziom europejski wyniósł 58%, czyli mimo wzrostu odnotowanego w 2020 r., Polska nadal plasuje się poniżej średniej unijnej. W 2019 r. różnica wynosiła 14 p.p., a z wynikiem 44% Polska znalazła się na 24. pozycji w UE.

**Wykres 2. Odsetek osób posiadających co najmniej podstawowe** umiejętności **cyfrowe w krajach UE w 2019 r.**

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Pandemia COVID-19 pokazała, jak cennym zasobem są rozwinięte usługi cyfrowe oraz jak istotne są umiejętności cyfrowe, które umożliwiają działanie na odległość za pomocą mediów elektronicznych, a zatem podtrzymanie działalności społeczeństwa, gospodarki i państwa. Na początku pandemii tylko nieco więcej niż połowa mieszkańców Polski w wieku aktywności zawodowej (25-64 lata) posiadała co najmniej podstawowe kompetencje cyfrowe. Wśród seniorów (65-74 lata) aż dziewięć osób na dziesięć nie miało nawet podstawowych umiejętności cyfrowych, a przecież usługi, chociażby Indywidualne Konto Pacjenta, są także dla nich.

**Wykres 3. Odsetek osób posiadających co najmniej podstawowe** umiejętności **cyfrowe według wieku w Polsce w 2020 r. W odniesieniu do średniej w 28 krajach UE w 2019 r.[[19]](#footnote-19)**

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Co czwarty mieszkaniec Polski w wieku 16-74 posiadał **ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe** w 2020 r., podczas gdy rok wcześniej miał je co trzeci Europejczyk i co drugi mieszkaniec Finlandii. W 2019 r. w tym zakresie , Polska uplasowała się na 25 pozycji, przed Bułgarią i Rumunią.

### Infrastrukturalne uwarunkowania rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce

Przy diagnozie kompetencji cyfrowych, należy również podkreślić, że jednym z kluczowych warunków rozwoju kompetencji cyfrowych jest dostęp do łączności internetowej oraz sprzętu, za pośrednictwem którego można się podłączyć do internetu. Jak wskazują dane Eurostatu, w 2021 r. 92% gospodarstw domowych w Polsce miało dostęp do internetu, co lokowało Polskę na 12 miejscu wśród 26 krajów europejskich (brak wyników dla Włoch). Czołówkę rankingu otwierają Holandia i Luksemburg, w których 99% gospodarstw domowych ma dostęp do internetu. Bardzo istotny dla integracji cyfrowej jest fakt, że 92% wiejskich gospodarstw domowych dysponowało internetem. Najrzadziej dostęp do sieci posiadały gospodarstwa domowe o najniższych dochodach (79%) i zlokalizowane w województwie świętokrzyskim (86%).

92% gospodarstw domowych korzysta z połączenia szerokopasmowego z internetem, 69% bazuje na łączach stacjonarnych, a 72% na łączach mobilnych. Dostęp do szerokopasmowego internetu przez łącze stacjonarne w Polsce na tle innych krajów UE jest niższy o 8 p.p. Warto podkreślić ogromny postęp w zakresie dostępu do infrastruktury, jaki dokonał się na przestrzeni ostatniej dekady: w 2010 r. dostępu do internetu nie miało więcej niż co trzecie gospodarstwo domowe (36%).

Polskie gospodarstwa domowe są dobrze wyposażone w sprzęt komputerowy – jedynie 3% nie dysponowało ani jednym komputerem. Problemy w dostępie do sprzętu spotęgowała jednak pandemia, która wymusiła przejście na zdalną pracę i edukację, i konieczność współdzielenia sprzętu między członkami rodziny. Co czwarty uczeń musiał współdzielić sprzęt z rodzeństwem lub rodzicami[[20]](#footnote-20).

### Luka w wykorzystywaniu internetu między mieszkańcami Polski a UE

Mieszkańcy Polski korzystający z technologii cyfrowych wykorzystują sieć mniej intensywnie i nie tak wszechstronnie jak statystyczny obywatel UE. Na 15 celów korzystania z internetu, obserwowanych w ramach badań wspólnotowych, tylko w dwóch przypadkach - udział w sieciach społecznościowych i wyszukiwanie informacji o produktach - mieszkańcy Polski prezentują średni poziom państw UE, a w przypadku czytania serwisów informacyjnych lub gazet online przewyższają poziom unijny.

**Wykres 4. Odsetki korzystających z internetu według celów – Polska a** średnia **unijna w 2021 r.**

Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Przeciętnie w 2021 r. wykorzystanie internetu kształtowało się poziomie 78% średniej unijnej, 2 p.p. więcej niż rok wcześniej. Warto zauważyć, że wyniki te rzutują na ocenę poziomu umiejętności cyfrowych, które szacuje się w oparciu o deklaracje respondentów dotyczące wykonywania określonych czynności w internecie, zakładając, że wykonywanie danej czynności świadczy o posiadaniu konkretnej umiejętności.

Pandemia COVID-19 pokazała, jak cennym zasobem są dojrzałe usługi cyfrowe oraz jak istotne są podstawowe i zaawansowane umiejętności cyfrowe, które umożliwiają podtrzymanie działania społeczeństwa i gospodarki.

Niski poziom kompetencji cyfrowych polskiego społeczeństwa może odbić się negatywnie na skali i tempie transformacji cyfrowej i wzroście gospodarczym, jak również mniejszym komforcie życia obywateli. Konieczne jest zapewnienie każdemu mieszkańcowi Polski warunków do rozwoju kompetencji cyfrowych. Spójna polityka rozwoju kompetencji cyfrowych społeczeństwa, kształtująca świadomych i aktywnie korzystających z technologii cyfrowych obywateli, jest podstawą do rozwoju nowoczesnej gospodarki i przemysłu przyszłości.

## 5.2. Osoby stawiające pierwsze kroki w świecie cyfrowym

Grupa osób stawiających pierwsze kroki w świecie cyfrowym obejmuje wszystkich, którzy z różnych przyczyn nie korzystają z technologii cyfrowych, ze szczególnym akcentem na grupę niekorzystających z powodu braku umiejętności.

Obecnie wykluczenie cyfrowe, rozumiane jako niekorzystanie z internetu, rzadko kiedy ma podstawy w braku technicznych możliwości podłączenia do sieci (wskazane przez mniej niż 0,5% gospodarstw domowych bez dostępu do internetu w 2019 r.)[[21]](#footnote-21), natomiast bardzo często wiąże się poziomem szeroko pojętych kompetencji, będących kombinacją postaw, umiejętności oraz wiedzy. Aż 64% osób niekorzystających z sieci w wieku 16-74 lata nie korzysta z internetu z powodu **braku potrzeby**, a 59% na skutek **braku umiejętności**. W 2014 r. odsetki te wynosiły odpowiednio 69% i 55%, co wskazuje, że korzyści z obecności w świecie cyfrowym przebijają się w coraz większym stopniu do świadomości osób niekorzystających z internetu, natomiast bariera w postaci braku umiejętności rośnie.

W związku z powyższym można mówić o wykluczeniu cyfrowym pierwotnym polegającym na niekorzystaniu z internetu (z różnych powodów dostępowych) oraz wtórnym, polegającym na niekorzystaniu z internetu ze względu na brak umiejętności.

### Skala wykluczenia cyfrowego w Polsce – niekorzystanie z internetu

Skala pierwotnego wykluczenia cyfrowego w Polsce w 2021 r. ukształtowała się na poziomie 11%, o 3 p.p. większym niż średnio wśród 26 krajów UE (brak danych z Włoch). Wyższe odsetki osób nigdy niekorzystających z internetu niż w Polsce odnotowano w sześciu państwach Unii.

W 2020 r. 3,8 mln osób w wieku 16-74 lata nie korzystało z internetu (w 2021 r. 3,1 mln), ale wtórne wykluczenie cyfrowe – polegające na braku umiejętności cyfrowych – dotyczy już ponad 14,4 mln tej samej populacji[[22]](#footnote-22). Wynika z tego, że ponad 10 mln obywateli korzysta z internetu nie posiadając nawet podstawowych kompetencji cyfrowych, co może prowadzić do większych strat niż korzyści dla nich samych, poprzez narażenie się na różnego rodzaju cyberzagrożenia. Niezależnie od rodzaju wykluczenia cyfrowego, widać jak duża grupa mieszkańców Polski jest poza zasięgiem gospodarki cyfrowej, która jest przez to pozbawiona całej rzeszy konsumentów, zaś sami obywatele nie uczestniczą w korzyściach związanych z ucyfrowieniem, mając przez to mniejsze szanse na rynku pracy i obniżoną jakość życia.

**Wykres 5. Odsetki osób nigdy niekorzystających z internetu w krajach UE w 2021 r.**

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

W 2021 r. **aż 87% pierwotnie wykluczonych cyfrowo stanowiły osoby w wieku 55-74 lat, a dalsze 8% to osoby w wieku 45-54 lata.** Skala tego rodzajuwykluczenia była największa w grupie osób w wieku 65-74 lata z niskim wykształceniem, wśród których 78% nigdy nie korzystało z internetu, i z wykształceniem średnim w tym samym wieku – odpowiednio 45%. Ogółem wśród seniorów 42% było wykluczonych cyfrowo, podczas gdy rok wcześniej wskaźnik ten wynosił 48%, co świadczy o sporych zmianach zachodzących w tym obszarze.

Kolejną grupę stanowią **osoby niepełnosprawne** z orzeczoną niepełnosprawnością, wśród których wskaźnik niekorzystających z sieci wyniósł 43% (w 2020 r. 47%). Ten sam odsetek wśród niepełnosprawnych wyniósł 26%. Warto zwrócić uwagę na fakt, że korzystanie z technologii cyfrowych mogłoby znacząco poprawić jakość życia zarówno seniorów, jak i osób z niepełnosprawnościami, równocześnie stymulując rozwój tzw. „srebrnej gospodarki”[[23]](#footnote-23).

Inne grupy społeczno-demograficzne, nie zawsze rozłączne z wymienionymi powyżej, z wyraźnie wyższym od średniej krajowej (11%) udziałem niekorzystających z internetu stanowią emeryci i renciści (31% wobec 36% w 2020 r.), osoby z niższym wykształceniem (25%), gdzie pierwotne wykluczenie cyfrowe na poziomie 36%-78% obserwujemy we wszystkich grupach wiekowych od 35 roku życia.

Istotną zmianę odnotowano w populacji rolników, gdzie jeszcze w 2020 r. 26% nie korzystało z internetu, podczas gdy rok później było to już tylko 15%. Można też oczekiwać dalszego postępu w tym zakresie, biorąc pod uwagę, że 92% gospodarstw domowych na wsi posiada dostęp do sieci.

Mniej spektakularna, acz warta odnotowania, poprawa sytuacji nastąpiła wśród osób z gospodarstw domowych o najniższych miesięcznych dochodach netto (poniżej 3240 zł w 2021 r.), gdzie grupa niekorzystających z internetu stanowiła w 2021 r. 19%, a rok wcześniej o 5 p.p. więcej.

### Skala wtórnego wykluczenia cyfrowego – brak umiejętności

W 2020 r., na początku pandemii, przeciętnie w Polsce **50% osób w wieku 16-74 lata nie dysponowało nawet podstawowymi umiejętnościami cyfrowymi.**

Poziom wykształcenia i wiek determinują poziom kompetencji cyfrowych. Najbardziej niepokojące wyniki dotyczą grupy osób z wykształceniem niższym lub średnim w przedziale wiekowym od 45 do 74 roku życia, wśród których od 91% (dla osób z wykształceniem niższym w wieku 45-54 lata) do blisko 100% (osoby z wykształceniem niższym w wieku 65-74 lata) nie posiada choćby podstawowych umiejętności cyfrowych.

Nieco lepsze, ale nadal alarmujące wyniki obejmują grupy rolników, niepełnosprawnych, emerytów i rencistów, niepełnosprawnych korzystających z pomocy społecznej, dla których wskaźnik wynosi od 80% do 84%. Brak umiejętności cyfrowych jest również skorelowany z poziomem zamożności, bowiem dotyczy 68% osób o najniższych dochodach (z dochodem miesięcznym netto poniżej 2900 zł) oraz rodzajem wykonywanej pracy, ponieważ obejmuje 2/3 pracujących na stanowiskach robotniczych.

### Likwidacja barier dla osób z niepełnosprawnościami w przestrzeni cyfrowej

Obok rozwoju odpowiednich kompetencji, kluczową rolę w integracji cyfrowej osób z niepełnosprawnościami ma zapewnienie dostępności cyfrowej (*ang. accessibility*) usług i treści, uwzględniającej potrzeby osób z różnorakimi ograniczeniami. Dostępność cyfrowa przyczynia się nie tylko do poprawy jakości ich życia, ale także do zwiększenia popytu na dostępne e-usługi, a w konsekwencji do wzrostu jakości i zwiększenia podaży takich usług, co ma pozytywny wpływ na rozwój branży ICT, telemedycyny i całej gospodarki.

Przyjęta w 2019 r. ustawa o dostępności cyfrowej stron i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych[[24]](#footnote-24) wymusza zwrócenie uwagi na ten aspekt w podmiotach publicznych, jak też w organizacjach pozarządowych, zajmujących się osobami niepełnosprawnymi, seniorami i ochroną zdrowia. Docelowo wszystkie strony internetowe i aplikacje mobilne tych podmiotów powinny być dostępne dla osób z niepełnosprawnościami. Wymaga to jednak przeszkolenia pracowników ww. podmiotów w obszarze tworzenia dostępnych cyfrowo treści, usług i stron internetowych, gdyż obecny stan wiedzy na ten temat jest zdecydowanie niezadowalający, podobnie jak liczba specjalistów w tym zakresie. Przykładowo tylko 31%[[25]](#footnote-25) badanych pracowników odpowiedzialnych za publikowanie treści na stronach internetowych podmiotów publicznych ukończyło szkolenia w zakresie zapewnienia dostępności cyfrowej treści, natomiast 21% posiadało doświadczenie w dostosowaniu treści do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

W grupach społecznych, które są najbardziej narażone na wykluczenie cyfrowe, konieczne jest podjęcie działań ograniczających skalę zjawiska. E-integrację należy postrzegać nie tylko jako zachęcanie do korzystania z internetu, nabywania kompetencji cyfrowych i likwidacji barier cyfrowych dla osób z niepełnosprawnościami – ale szerzej, jako formę aktywizacji, zmierzającą do usunięcia różnych form wykluczenia, gdyż doszliśmy do etapu rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w którym różne postaci wykluczenia, także cyfrowego, nakładają się na siebie.

## 5.3. Dzieci w wieku przedszkolnym

Dzieci w wieku przedszkolnym znajdują się na pierwszym etapie sformalizowanych działań edukacyjnych. W tym okresie mogą być kształtowane podstawowe nawyki i umiejętności funkcjonowania w społeczności, tworzące bazę do dalszego rozwoju kompetencji cyfrowych.

Kompetencje cyfrowe dzieci rozwijają się w bardzo wczesnym wieku, głównie w środowisku domowym w wyniku obserwacji i naśladowania rodziców oraz starszego rodzeństwa. Dzieci uczą się nowych umiejętności korzystania z urządzeń cyfrowych bardzo szybko, nawet jeśli nie są one dostosowane do ich potrzeb[[26]](#footnote-26). Okres przedszkolny to czas, w którym dzieci najczęściej rozpoczynają swoje kontakty z technologią. Już w 2016 r. z urządzeń mobilnych korzystało aż 84% dzieci w wieku 5-6 lat i 43% w wieku roku lub dwóch lat[[27]](#footnote-27). Badania UKE[[28]](#footnote-28) z końca 2020 r. pokazują, że 27% polskich dzieci zaczyna korzystać z internetu przed ukończeniem 6 roku życia. Niestety małe dzieci są w niewielkim stopniu świadome zagrożeń związanych z korzystaniem z nowych technologii. To rodzice przyjmują różne strategie w odniesieniu do użytkowania technologii cyfrowych przez dzieci, od otwartych, przez permisywne, wspierające, po restrykcyjne. Strategie te zależą od szeregu czynników, wśród których dużą rolę odgrywają kompetencje cyfrowe rodziców i ich sytuacja społeczno-ekonomiczna. Rodzice, którzy nie wspierają wykorzystania technologii cyfrowych w procesie kształcenia dzieci, najczęściej sami nie mają wysokich kompetencji cyfrowych, mniej sprawnie posługują się nowymi technologiami, bardziej przejmują się negatywnymi skutkami nadmiernego korzystania z tych technologii i na ogół mają niższy status społeczno-ekonomiczny.

Kompetencje cyfrowe dzieci rosną, gdy są wspierane przez szkołę. Dodatkowo, fakt, że szkoła wymaga używania technologii cyfrowych, sprzyja większemu zaangażowaniu rodziców w proces kształtowania kompetencji dzieci oraz bardziej pozytywny odbiór nowych technologii. Rodzice na ogół wierzą, że opanowanie technologii cyfrowych i rozwój umiejętności posługiwania się nimi ma kluczowe znaczenie w procesie edukacji i oczekują, że szkoła będzie odgrywała ważną rolę w procesie rozwoju kompetencji cyfrowych. Większość rodziców postrzega urządzenia elektroniczne jako uzależniające dzieci, ale jednocześnie dostrzega ich użyteczność jako rodzaj wsparcia w opiece nad dziećmi[[29]](#footnote-29). Mając powyższe na uwadze, działania na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych wśród małych dzieci powinny być skierowane przede wszystkim do rodziców i opiekunów prawnych. Kompetentny cyfrowo rodzic umie wspierać rozwój kompetencji cyfrowych dziecka we współpracy z instytucjami edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej.

Potencjalni rodzice, czyli osoby w wieku 25-44 lata w Polscy rzadziej dysponują umiejętnościami cyfrowymi niż średnio ich odpowiednicy w państwach UE – różnica sięgała 10 p.p. w 2019 r. Podstawowych umiejętności cyfrowych nie ma co najmniej co trzecia osoba w tej grupie wiekowej.

Wykres 6, 7. Odsetek osób w dwóch grupach wiekowych posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe w Polsce na tle średniej unijnej w 2019 r.

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Skoro kluczowe znaczenie w procesie kształtowania kompetencji cyfrowych u małych dzieci mają kompetencje ich rodziców i nie są one na wystarczającym poziomie, należy po pierwsze wspierać u rodziców rozwój kompetencji cyfrowych, jak również pogłębianie wiedzy na temat bezpiecznego wykorzystania ICT w procesie wychowawczym, a po drugie uzupełniać oddziaływanie rodziców i nauczycieli poprzez prowadzenie w przedszkolach, szkołach i innych formach wychowania przedszkolnego zajęć edukacyjnych w obszarze cyfrowym dla najmłodszych.

## 5.4. Uczniowie

Uczniowie to grupa obejmująca dzieci i młodzież na etapie szkoły podstawowej i ponadpodstawowej, kiedy kształtowane są zarówno podstawowe, jak i bardziej zaawansowane kompetencje cyfrowe.

### Kompetencje cyfrowe dzieci do 16 roku życia

Co drugie dziecko w wieku 13-15 lat ma nieograniczony dostęp do internetu[[30]](#footnote-30). Kompetencje cyfrowe polskich dzieci w wieku 9-16 lat można szacować dzięki badaniu EU Kids Online[[31]](#footnote-31), z którego wynika, że ośmioro na dziesięcioro dzieci w Polsce korzystało z internetu codziennie, głównie z użyciem smartfonu (83%)[[32]](#footnote-32), przy czym ponad połowa zadeklarowała korzystanie ze smartfonu średnio przez 164 minuty. Starsze nastolatki (15-16 lat) spędzały ze smartfonem blisko cztery godziny dziennie.

Polskie dzieci nieco częściej niż przeciętnie ich rówieśnicy z badanych krajów wykorzystywały internet w celu oglądania materiałów wideo (70%) i komunikacji z rodziną i znajomymi (63%), jak też poszukiwania w sieci rzeczy do kupienia lub sprawdzenia cen (25%). Z kolei rzadziej niż przeciętnie odwiedzały serwisy społecznościowe (48%), grały w gry online (36%) i używały internetu do odrabiania pracy domowej: codziennie robiło to 16% dzieci (przy średniej wynoszącej 31%). W 2019 r. 55% dzieci nigdy nie wykorzystywało internetu w celach związanych ze szkołą. Wdrożenie pracy zdalnej w związku z pandemią z pewnością zmieniły sytuację w tym względzie.

Zatem, kompetencje cyfrowe polskich nastolatków, przynajmniej na poziomie deklaracji, nie odbiegają od kompetencji ich rówieśników z innych europejskich krajów (w 5 na 11 przypadków przewyższają średnią, w 2 przypadkach są na poziomie średniej, a w 4 – poniżej).

Należy również podkreślić, że badania te zostały przeprowadzone przed pandemią, która wymusiła przejście na zdalną edukację, zdalne kontakty z rówieśnikami i większe korzystanie z cyfrowej rozrywki. W trakcie pandemii COVID-19, czas spędzany przez dzieci przed ekranem urządzeń elektronicznych wzrósł[[33]](#footnote-33). Niewątpliwie wskazane wyżej czynniki przyczyniły się do wzrostu kompetencji cyfrowych dzieci i młodzieży.

Polskie dzieci stykają się z szeregiem zagrożeń związanych z korzystaniem z nowych technologii. W 2018 r. co czwarte polskie dziecko miało jakieś negatywne doświadczenie online. Niemal połowa nastolatków (48%) w wieku 12-16 lat zetknęła się z mową nienawiści pod adresem określonych grup lub jednostek. Połowa miała dostęp do informacji instruujących jak wyrządzić sobie krzywdę. Polskie nastolatki najczęściej wśród nastolatków z badanych krajów spotkały się z nienawistnymi wiadomościami; dotyczyło to 59% dzieci w wieku 12-16 lat w Polsce, w porównaniu do 26% ich rówieśników w Niemczech. Co dziesiąty nastolatek bez powodzenia próbował ograniczyć czas spędzony w internecie. Wreszcie, 15% nastolatków w wieku 12-16 lat dostawało wiadomości o treści seksualnej, a 5% przyznało się do ich wysyłania.

Badania NASK przedstawione w raporcie *Nastolatki 3.0[[34]](#footnote-34)* pokazują, że w przypadku młodzieży szczególną uwagę w kształtowaniu kompetencji cyfrowych należy zwracać na kwestie cyfrowej higieny. Co trzeci nastolatek (33,6%) doświadczał „wysokiego natężenia wskaźników problematycznego użytkowania internetu”, przejawiającego się m.in. niemożnością ograniczenia czasu korzystania z urządzeń cyfrowych i negatywnymi objawami somatycznymi. Badania wykazały również swoistą bezradność rodziców w odniesieniu do problemu uzależnienia dzieci od smartfonów.

Badania te wykazały również, że rozwój kompetencji cyfrowych nastolatków jest ważny w kontekście ich planów zawodowych: prawie co trzeci (31%) chciałby pracować w zawodzie związanym z nowymi technologiami.

### Kompetencje cyfrowe młodzieży w wieku 16-19 lat

Dane Eurostatu z 2019 r.[[35]](#footnote-35) wskazują, że w Polsce odsetek młodzieży w wieku 16-19 lat, posiadającej co najmniej **podstawowe umiejętności cyfrowe,** wynoszący 84%, jest nieznacznie wyższy od średniej unijnej (83%), jednak w omawianej grupie **ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe** ma już tylko połowa młodych Polaków (51%) w stosunku do 60% dla UE.

Analizując poziom umiejętności cyfrowych warto skupić się na **umiejętnościach ponadpodstawowych**, przyjmując założenie, że w kontekście przyśpieszających procesów cyfryzacji społeczeństwa i gospodarki podstawowe umiejętności stają się coraz częściej niewystarczające.

Wykres 8,9. Odsetek osób w wieku 16-19 posiadających co najmniej podstawowe i ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe w Polsce na tle średniej unijnej.

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Zwłaszcza w odniesieniu do osób w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym poziom podstawowy nie jest fundamentem, na którym można będzie budować prężną i konkurencyjną gospodarkę cyfrową. Obawy w przypadku umiejętności ponadpodstawowych może budzić dystans do średniej unijnej, wynoszący niemal 10 p.p.

Praktycznym testem dla poziomu kompetencji cyfrowych uczniów był okres pandemii. Jak podkreślali nauczyciele wypowiadający się na potrzeby badania przeprowadzonego przez Centrum Cyfrowe[[36]](#footnote-36), dzieci ze starszych klas, choć teoretycznie natywne cyfrowo, nie potrafią odebrać poczty elektronicznej, czy też korzystać z platform elearningowych, a nawet edytora tekstu. Zdaniem nauczycieli może to być wynik nieadekwatnej do realiów podstawy programowej dla informatyki, a w niektórych przypadkach podejścia rodziców, którzy z różnych względów restrykcyjnie ograniczają dzieciom dostęp do nowych technologii.

W przypadku nastolatków w wieku 12-17 lat wyższe kompetencje cyfrowe mają pozytywny wpływ na ich funkcjonowanie społeczne, przede wszystkim w obszarze informacyjnym (lepiej potrafią wyszukiwać informacje i oceniać ich wiarygodność). Jednocześnie im większe kompetencje cyfrowe, zwłaszcza umiejętności techniczne, tym większa ekspozycja na zagrożenia związane z korzystaniem z zasobów sieciowych[[37]](#footnote-37).

Z uwagi na zagrożenie ekspozycji na szereg negatywnych zjawisk związanych z aktywnością w świecie cyfrowym należy wyposażyć dzieci i młodzież w odpowiednie umiejętności radzenia sobie z problemami.

Ponadto istnieje potrzeba rozwijania przez szkołę zaawansowanych kompetencji cyfrowych, tak aby dać szansę młodym do konkurowania z rówieśnikami z innych krajów i wykorzystania swoich mocnych stron w przyszłej karierze zawodowej.

## 5.5. Studenci

Studenci, niezależnie od kierunku studiów, są grupą, w której rozwój kompetencji cyfrowych powinien być podporządkowany przyszłej specjalizacji i wybranej ścieżce kariery zawodowej.

Wykres 10, 11. Odsetek mieszkańców Polski w wieku 20-24 oraz studentów posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe na tle średniej unijnej.

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

W 2019 r. studenci nieco częściej posiadali co najmniej podstawowe kompetencje cyfrowe niż średnio osoby w wieku 20-24 lata, natomiast utrzymywali się na poziomie średniej unijnej. Jeśli chodzi o poziom umiejętności zaawansowanych, studenci z Polski lokowali się na poziomie 85% średniej unijnej. Nieco ponad połowa polskich żaków prezentowała ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe, podczas gdy średnio w UE miało je dwóch na trzech studentów.

Wykres 12. Odsetek studentów posiadających ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe – Polska na tle średniej unijnej.

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Mocną stroną polskich studentów są ponadpodstawowe umiejętności komunikacyjne, które posiada 95% studentów przy średniej unijnej 91%. W pozostałych rodzajach ponadpodstawowych umiejętności składających się na umiejętności cyfrowe studenci z Polski wypadają poniżej średniej dla 28 państw UE w 2019 r. W przypadku umiejętności obsługi oprogramowania i rozwiązywania problemów od średniej dzieli ich tylko 5 p.p.

Wykres 13. Studenci posiadający ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe – Polska na tle średniej unijnej w 2019 r.

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Należy podjąć środki zaradcze w celu podniesienia jakości kształcenia w zakresie zarówno podstawowych, jak i zaawansowanych kompetencji cyfrowych studentów, biorąc pod uwagę przede wszystkim nowe trendy technologiczne i biznesowe, co umożliwi studentom szybkie wejście na rynek pracy oraz rozwijanie kariery zawodowej w realiach gospodarki cyfrowej.

## 5.6. Pracownicy

Pracownicy, do których zalicza się osoby zatrudnione na podstawie stosunku pracy, właścicieli, współwłaścicieli i agentów, stanowią grupę, w której uzupełnianie i aktualizacja kompetencji cyfrowych są kluczowe w umacnianiu ich własnej pozycji na rynku pracy oraz w rozwoju podmiotów, dla których świadczą pracę. To oni bezpośrednio realizują zadania w ramach transformacji cyfrowej przedsiębiorstw.

Pod względem ponadpodstawowych umiejętności cyfrowych polscy pracownicy lokują się na trzecim miejscu od końca wśród państw unijnych: posiada je co czwarty pracownik, podczas gdy w takich krajach jak Holandia, Finlandia, Szwecja czy Dania może się nimi wykazać ponad połowa siły roboczej. Dane te pokazują dystans pomiędzy Polską a europejską czołówką.

W Polsce bardzo niskie umiejętności cyfrowe wykazują rolnicy - znacznie poniżej średniej unijnej, krajowej, jak również poniżej umiejętności osób bezrobotnych w Polsce.

W 2021 r. liczba osób w wieku 16-74 lata pracujących w Polsce wyniosła nieco ponad 17 mln, z czego niemal 10,7 mln stanowili pracujący na stanowiskach nierobotniczych, a 6,4 mln na robotniczych[[38]](#footnote-38).

Zaledwie 37% **pracowników umysłowych** w Polsce ma ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe, o 13 p.p. mniej niż średnia EU28. W obszarze umiejętności informacyjnych różnica pomiędzy polskimi pracownikami umysłowymi a średnią EU 28 wynosi 2%. Przykładowo wykorzystanie przez polskich pracowników nowych technologii takich, jak przechowywanie plików w chmurze, plasuje ich o 12 p.p. poniżej średniej UE. Niewielki dystans do liderów zanotowano w obszarze umiejętności przenoszenia plików lub zmieniania ustawień oprogramowania, w czym Polska przewyższyła średnią UE 28. Z drugiej strony jedynie co czwarty pracownik umysłowy deklaruje pracę z danymi z wykorzystaniem zaawansowanych funkcji arkusza kalkulacyjnego, podczas gdy w krajach-liderach czynności te podejmuje blisko połowa pracowników umysłowych. Umiejętności związane z analizą danych, takich jak wykorzystanie zaawansowanych funkcji arkuszy kalkulacyjnych, są niezbędne w czasach, gdy powoli umiejętność pracy z danymi staje się umiejętnością kluczową. Niedobór w tym obszarze może w przyszłości stanowić wyraźną przeszkodę w cyfryzacji kraju.

Tabela 1. Ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe polskich pracowników umysłowych - 2019r.

| Umiejętności | Polska | Średnia UE |
| --- | --- | --- |
| Cyfrowe ogólne | 37% | 47% jeśli EU27 lub 50% jeśli EU28 |
| Informacyjne | 85% | 87% dla EU27 i EU28 |
| Komunikacyjne | 79% | 79% jeśli EU27 lub 81% jeśli UE 28 |
| Rozwiązywania problemów | 71% | 76% jeśli EU 27 lub 78% jeśli UE28 |
| Obsługi oprogramowania | 44% | 58% jeśli EU27 lub 60 jeśli EU28 |

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Wśród **pracowników fizycznych** zaledwie co dziesiąty wykazuje ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe. We wszystkich rodzajach ponadpodstawowych umiejętności cyfrowych pracownicy fizyczni z Polski rzadziej niż przeciętnie z UE posiadają owe kompetencje – różnice wahają się od 6-12 p.p. (w zależności, czy bierzemy pod uwagę średnią dla 27 czy dla 28 państw UE, czyli wliczając Wielką Brytanię.

Tabela 2. Ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe polskich pracowników fizycznych w 2019 r.

| Umiejętności | Polska | Średnia UE |
| --- | --- | --- |
| Cyfrowe ogólne | 9% | 15% jeśli EU27 lub 16% jeśli EU28 |
| Informacyjne | 54% | 60% jeśli EU 27 lub 62% jeśli EU28 |
| Komunikacyjne | 52% | 60% jeśli EU 27 lub 62% jeśli EU28 |
| Rozwiązywania problemów | 38% | 47% jeśli EU27 lub 50% jeśli EU28 |
| Obsługi oprogramowania | 11% | 20% jeśli EU27 lub 21% jeśli EU28 |

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Pracownicy fizyczni w Polsce także rzadziej wykazują się umiejętnościami, które są istotne z perspektywy rozwoju Przemysłu 4.0 w Polsce. Dystans do państw z czołówki rankingu w przypadku instalowania programowania lub aplikacji wynosi 27 p.p., a w obszarze przechowywania plików w chmurze 25 p.p.

W 2019 r. 17,1 mln pracowników pracowało **w zawodach niezwiązanych z ICT** mając niższe o 11 p.p. umiejętności cyfrowe niż średnio ich odpowiednicy z innych krajów unijnych (z EU27, a o 14 p.p. z EU28). Jest to niepokojące, jeśli wziąć pod uwagę zmieniające się środowisko pracy i nowe czynniki konkurencyjne na rynkach światowych.

Tabela 3. Umiejętności cyfrowe pracujących w zawodach niezwiązanych z ICT w 2019 r.

| Umiejętności | Polska | Średnia UE |
| --- | --- | --- |
| Ogólne | 25% | 36% jeśli EU27 lub 39% jeśli EU28 |
| Informacyjne | 72% | 78% jeśli EU27 lub 80% jeśli EU28 |
| Komunikacyjne | 68% | 73% jeśli EU27 lub 75% jeśli EU28 |
| Rozwiązywania problemów | 58% | 67% jeśli EU27 lub 70% jeśli EU28 |
| Obsługi oprogramowania | 30% | 45% jeśli EU27 lub 48% jeśli EU28 |

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Analiza poszczególnych składowych umiejętności cyfrowych pozwala stwierdzić, że w niemal wszystkich obszarach polskich pracowników w zawodach niezwiązanych z ICT dzieli dystans od średniej unijnej. W obszarze umiejętności informacyjnych polscy pracownicy rzadziej deklarują przechowywanie plików w chmurze (12 p.p. dystansu do średniej unijnej). Rzadziej udostępniają samodzielnie przygotowane treści (odpowiednio 11 p.p. dystansu). W obszarze rozwiązywania problemów znacznie rzadziej instalują oprogramowanie lub aplikacje czy korzystają z bankowości internetowej. Natomiast w obszarze obsługi oprogramowania, czyli umiejętności kluczowych z perspektywy zmian na rynku pracy, pojawiania się zawodów hybrydowych i technicyzacji środowiska pracy, polskich pracowników od średniej EU27 dzieli 15 p.p.

Według badań pracownicy wykazują niedostateczne kompetencje w niemal wszystkich typach umiejętności cyfrowych, co może w przyszłości znacząco obniżyć efektywność działania wszystkich sektorów polskiej gospodarki. Stan ten wskazuje na konieczność podjęcia działań w zakresie edukacji cyfrowej na poziomie średnim i wyższym oraz wsparcia pracodawców w celu podniesienia kompetencji pracowników (w tym przekwalifikowywania).

## 5.7. Nauczyciele i edukatorzy

Nauczyciele i edukatorzy to grupa, w skład której wchodzą nauczyciele wszystkich przedmiotów, nauczyciele akademiccy, a także edukatorzy szkolący osoby dorosłe, w tym wykluczone cyfrowo oraz pracowników.

Przed pandemią kompetencje cyfrowe nauczycieli w niewielkim stopniu były przedmiotem systematycznych badań empirycznych. Badanie EU Kids Online z 2018 r. wykazało, że polscy uczniowie nie uzyskują od nauczycieli wystarczającego wsparcia w uzyskiwaniu kompetencji cyfrowych, polegających np. na umiejętności weryfikacji wiarygodności informacji znalezionej w internecie (45,5% uczniów odpowiedziało, że nauczyciel nie wyjaśniał, dlaczego niektóre treści internetowe są dobre a inne złe) czy reagowania na zagrożenia związane z działaniami podejmowanymi online (63,3% uczniów nie uzyskało w przeszłości pomocy nauczyciela, w sytuacji kiedy coś w Internecie ucznia zaniepokoiło). Ponadto 44,5% badanych uczniów stwierdziło, że nauczyciel nigdy lub prawie nigdy nie zachęcał do korzystania i uczenia się rzeczy z internetu.[[39]](#footnote-39)

Podobnie jak w przypadku uczniów, sprawdzianem umiejętności cyfrowych nauczycieli okazała się konieczność przejścia do kształcenia na odległość, w tym nauczania zdalnego. Wyniki badania przeprowadzonego wiosną 2020 r. na niereprezentatywnej próbie blisko 3 tys. polskich nauczycieli pokazały, że jedynie 5% z nich czuło się bardzo dobrze przygotowanych do prowadzenia zajęć online; podobnego zdania byli uczniowie, z których tylko 8% uznało umiejętności nauczycieli za wysokie, a co piąty uznał je za złe[[40]](#footnote-40).

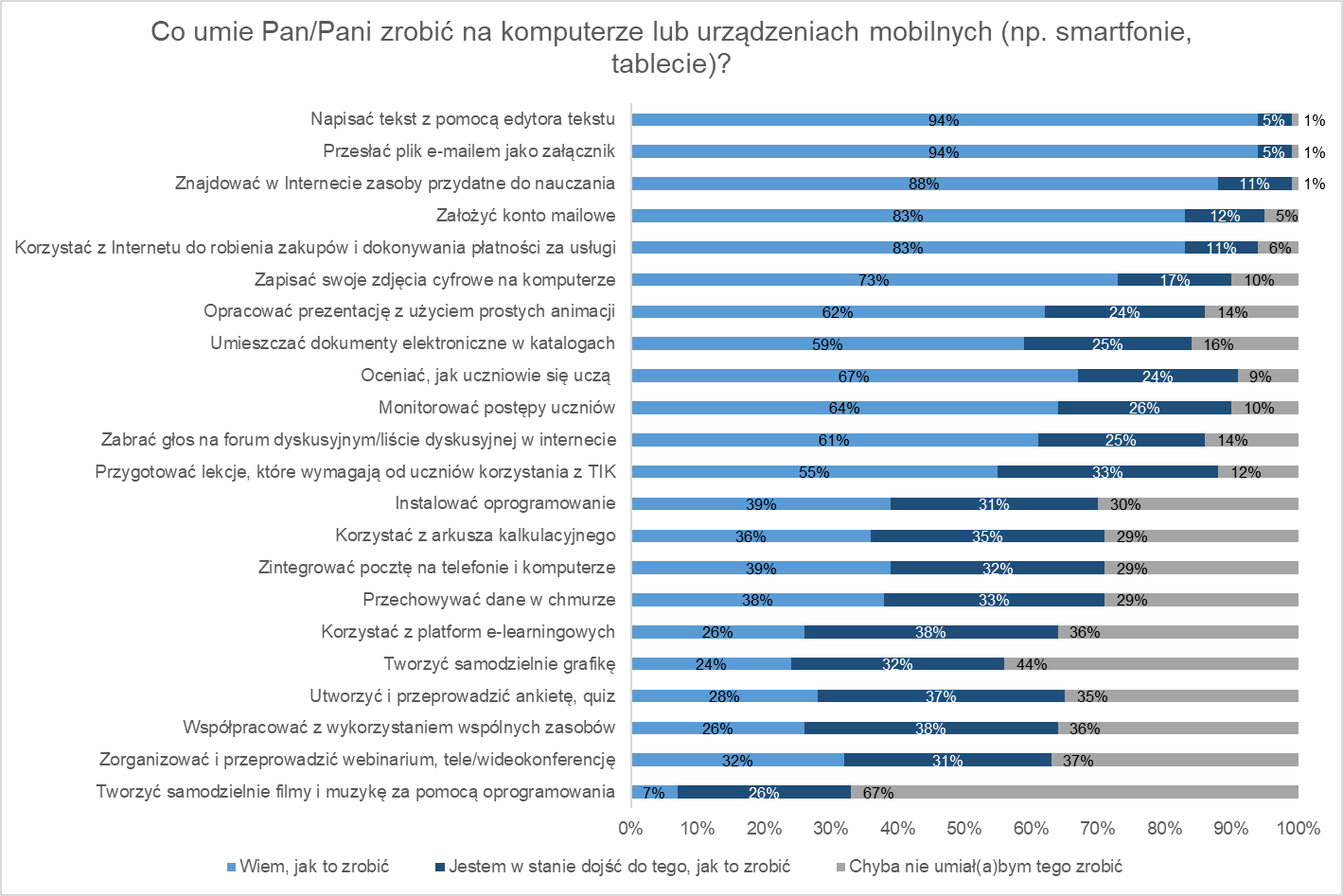
Z drugiej strony w badaniach przeprowadzonych w grudniu 2020 r. na zlecenie Centrum Informacji Konsumenckiej jedynie 15% nauczycieli zadeklarowało, że przeszkodą w prowadzeniu zdalnych lekcji był brak umiejętności cyfrowych; wcześniejsze (sprzed pandemii) doświadczenie w prowadzeniu lekcji zdalnych miał co czwarty badany[[41]](#footnote-41).

Opublikowane w marcu 2021 r. wyniki kolejnego (niereprezentatywnego) badania ilościowego na grupie 2398 nauczycieli i dyrektorów polskich szkół wykazały, że odsetek nauczycieli prowadzących zajęcia w formie zdalnej wzrósł do 64% (o 32 p.p. w stosunku do roku poprzedniego)[[42]](#footnote-42). Blisko 80% nauczycieli odnotowało wzrost umiejętności w zakresie prowadzenia zdalnego nauczania.

Zgodnie z wynikami badań NASK przedstawionymi w raporcie *Nastolatki 3.0* co trzeci zbadany uczeń negatywnie oceniał umiejętności nauczycieli w zakresie rozwiązywania problemów technicznych (np. radzenia sobie z problemami z połączeniem w trakcie zdalnych lekcji) (33,5%) oraz przygotowania do obsługi urządzeń elektronicznych (31,7%). 27% uczniów zadeklarowało, że brakowało im ze strony nauczycieli pomocy technicznej np. w zakresie instalowania oprogramowania do nauki zdalnej, a co czwarty uczeń (24,1%) uważał, że nauczycielom brak odpowiedniego przygotowania do obsługi oprogramowania do łączenia zdalnego[[43]](#footnote-43).

W czasie pandemii potrzeba rozwijania kompetencji cyfrowych uwidoczniła się nie tylko jeśli chodzi o kwestie dydaktyczne, techniczne czy komunikacyjne. Istotna okazała się też umiejętność budowania relacji i zachowania higieny cyfrowej. Na trudności w tym zakresie szczególnie zwracali uwagę nauczyciele, z których wielu czuło się przytłoczonymi łączeniem pracy z życiem domowym czy odpowiedzialnością za uczniów.

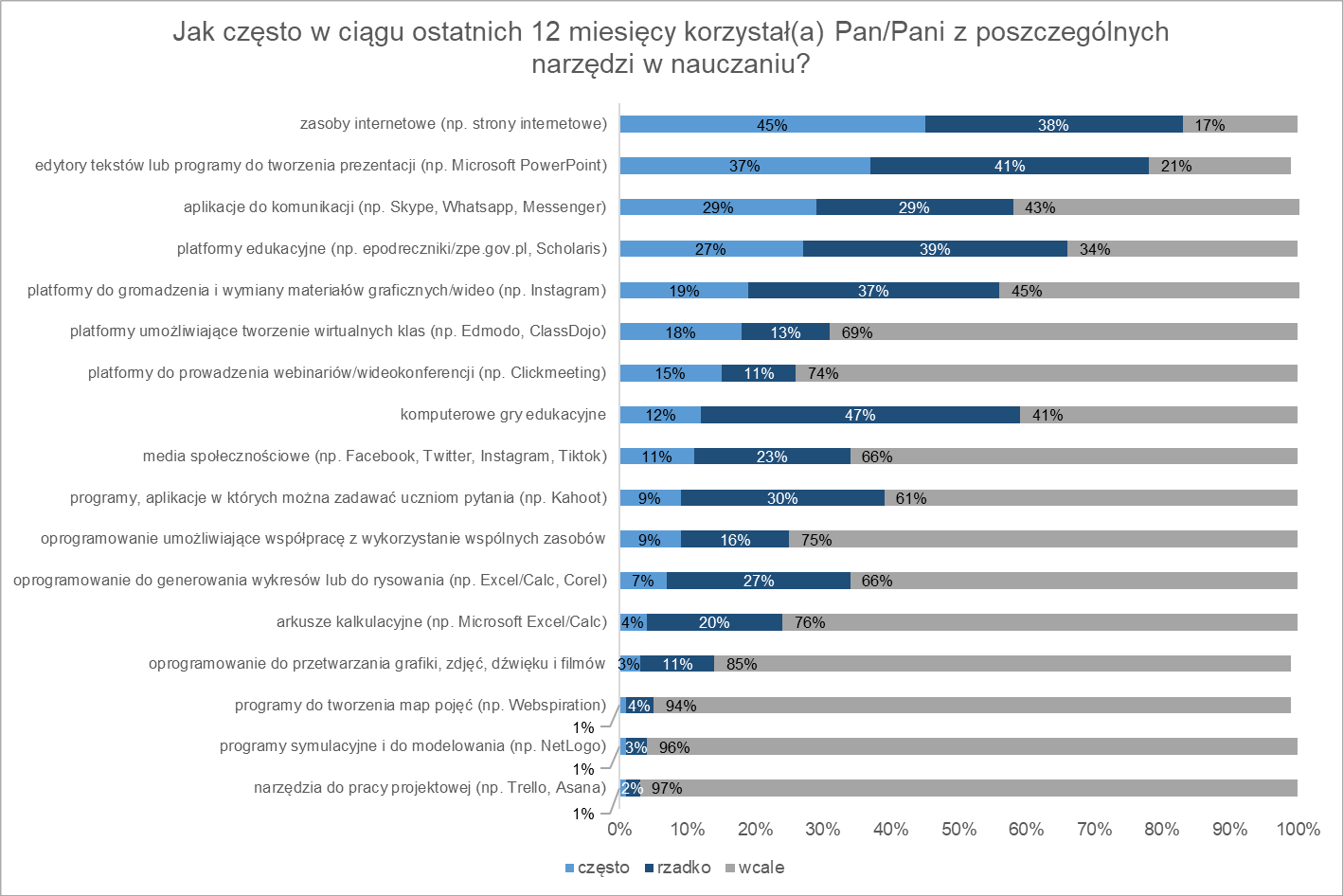
Wykres 14. Samoocena umiejętności cyfrowych nauczycieli

Źródło: Sobiesiak-Penszko P. op. cit.; N = 29 259 nauczycieli biorących udział w projekcie Lekcja: Enter, wyniki z sierpnia 2021 r.

Kompetencje cyfrowe blisko 30 tys. nauczycieli po kilkunastu miesiącach trwania pandemii oceniono w ramach projektu „Lekcja: Enter”, prowadzonego przez Centrum Cyfrowe[[44]](#footnote-44).

Nauczyciele zadeklarowali wysoki poziom umiejętności związanych z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych. Zdecydowana większość z nich nie wykorzystuje jednak możliwości przechowywania danych w chmurze, platform internetowych oraz narzędzi do współpracy z wykorzystaniem wspólnych zasobów.

Wykres 15. Częstotliwość używania różnorakich narzędzi w nauczaniu

**

Źródło: Sobiesiak-Penszko P. op. cit.; N = 29 259 nauczycieli biorących udział w projekcie Lekcja:Enter.

Odpowiedzi na pytanie o wykorzystanie konkretnych funkcji, programów i aplikacji świadczą o niewystarczającym poziomie wykorzystywania technologii ułatwiających tworzenie własnych treści lub pracę z danymi wizualnymi, dźwiękowymi, tekstowymi czy liczbowymi. Ponad połowa nauczycieli biorących udział w badaniu zadeklarowała potrzebę wykorzystywania technologii cyfrowych podczas zajęć prowadzonych w klasie, ale co piąty badany oświadczył, że nie odczuwa takiej potrzeby[[45]](#footnote-45). Może to wskazywać na wciąż jeszcze niski stopień oswojenia narzędzi cyfrowych, co przekłada się na ich włączenie w praktykę dydaktyczną. Doświadczenia nauki hybrydowej, w tym ponowny częściowy powrót do nauki zdalnej w drugiej połowie 2021 r., uwidoczniły potrzebę intensywniejszego włączenia narzędzi cyfrowych w proces kształcenia oraz długoterminowych inwestycji w kompetencje cyfrowe nauczycieli[[46]](#footnote-46).

W badaniu przeprowadzonym przez Urząd Komunikacji Elektronicznej, potrzebę podnoszenia kompetencji cyfrowych, potwierdziło 82% nauczycieli (w tym 45% „zdecydowanie tak” i 37% „raczej tak”).[[47]](#footnote-47)

### Kompetencje cyfrowe nauczycieli akademickich

Pośrednim źródłem informacji na temat kompetencji cyfrowych nauczycieli akademickich sprzed pandemii są opinie studentów i świeżych absolwentów przebadanych na przełomie 2018 i 2019 r. przez DELab UW we współpracy z PFR i Google (niereprezentatywne badanie ilościowe na grupie). Tylko 14% badanych uznało, że ich uczelnia świetnie uczy wykorzystywania nowych programów i narzędzi cyfrowych. Blisko połowa (45%) uznała, że umiejętności te są przekazywane na poziomie podstawowym, a niemal co trzecia badania osoba stwierdziła, że nie są one przekazywane w ogóle. Ponad połowa (54%) badanych stwierdziła, że na studiach brakuje zajęć z programowania; 44% brakowało zajęć z wizualizacji, a co trzeciemu studentowi brakowało zajęć z wyszukiwania i analizy danych oraz uczących obsługi programów komputerowych[[48]](#footnote-48). Może to oznaczać, między innymi, że niedobór tego typu zajęć wynikał z braku wykładowców o odpowiednich kompetencjach cyfrowych, którzy potrafiliby je poprowadzić.

W społeczeństwie cyfrowym, bez względu na formę nauczania, pożądane jest efektywne wykorzystywanie narzędzi cyfrowych w procesie nauczania tak, by zarówno nauczyciele, jak i uczniowie mogli swobodnie i w pełni korzystać z ułatwień i korzyści jakie wnosi stosowanie nowych rozwiązań cyfrowych. Zapewni to również gotowość do przejścia na „tryb awaryjny”, dlatego zachodzi konieczność inwestowania w kompetencje cyfrowe nauczycieli. Jest to niezbędny element budowania odporności kraju.

## 5.8. Specjaliści ICT

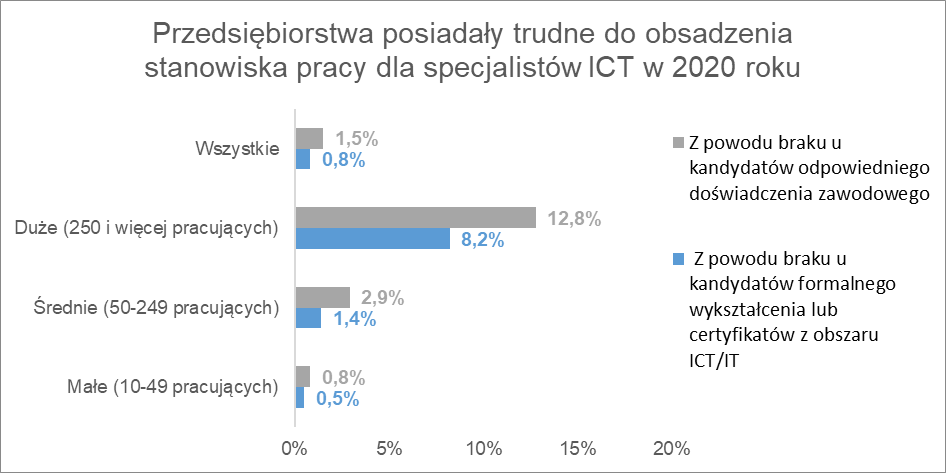
Specjaliści ICT to kadry o najwyższych kompetencjach w obszarze technologii cyfrowych, dla których praca w obszarze ICT jest głównym zajęciem. To na niech opiera się rozwój technologii cyfrowych oraz cyfryzacja we wszystkich dziedzinach gospodarki i sektora publicznego.

W programie polityki „Droga ku cyfrowej dekadzie” do 2030 r. Komisja Europejska sformułowała cel, którym jest osiągnięcie liczby co najmniej 20 milionów zatrudnionych specjalistów w dziedzinie ICT w UE, przy zachowaniu równowagi między liczbą kobiet i mężczyzn. To bardzo ambitny cel, zważywszy, że w 2020 r. liczba specjalistów ICT w UE wyniosła nieco ponad 8,4 mln. Wkład Polski wyniósł blisko 554 tysiące specjalistów ICT, co dało nam piąte miejsce w UE. Najliczniejszą grupą w tym obszarze dysponowali Niemcy (1,9 mln), następnie Francja (1,2mln), Włochy (828 tys.) i Hiszpania (727 tys.).

### Potrzeba wzrostu sektora ICT i liczby specjalistów ICT w Polsce

Na coraz większe zapotrzebowanie na specjalistów ICT wskazuje m.in. McKinsey Global Institute[[49]](#footnote-49), według którego, największym zainteresowaniem rynku będą cieszyć się specjaliści IT, big data, programiści, inżynierowie, projektanci i badacze. Zapotrzebowanie na tych pracowników będzie rosło, tym bardziej, im bardziej postępować będzie automatyzacja i cyfryzacja poszczególnych sektorów gospodarki. Duży popyt na specjalistów ICT kształtuje oferty zatrudnienia i zarobki. Specjaliści ICT są jedną z najlepiej opłacanych grup zawodowych w Polsce z przeciętnym wynagrodzeniem brutto w październiku 2020 r. wynoszącym 10 210 zł, przy średniej krajowej 5748 zł[[50]](#footnote-50).

Wykres 16. Przedsiębiorstwa z trudnymi do obsadzenia stanowiskami pracy dla specjalistów ICT w 2020 r.

**

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W 2020 r. pod względem nasycenia gospodarki specjalistami ICT Polska ulokowała się na 22. pozycji, z odsetkiem wynoszącym 3,4%[[51]](#footnote-51) w ogólnej liczbie pracujących przy średniej unijnej wynoszącej 4,3%. Duże nasycenie specjalistami ICT w gospodarce występuje m.in. w Estonii (6,5%) i Luksemburgu (6,3%).

Struktura zatrudnienia specjalistów ICT w Polsce jest zróżnicowana. Przedsiębiorstwa, oprócz deklarowanego zatrudniania w firmach specjalistów ICT (19% dla małych firm; 45% dla średnich; 83% dla dużych), w dużym stopniu (średnio 81% firm bez względu na wielkość)[[52]](#footnote-52) zlecają prace ICT firmom zewnętrznym[[53]](#footnote-53). Prawdopodobnie z racji wykorzystywania outsourcingu w obszarze cyfryzacji, wbrew obiegowej opinii, polskie przedsiębiorstwa w niewielkim stopniu doświadczają braku specjalistów ICT. Wynika to także z niewysokiego poziomu ucyfrowienia polskich firm, szczególnie małych i średnich.

Wobec tego Polsce potrzebny jest silny sektor ICT, którego kadry będą wykorzystywane w outsourcingu, między innymi do utrzymywania infrastruktury, wsparcia użytkowników, projektowania przygotowania rozwiązań webowych i systemów informatycznych, zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony danych.

Udział sektora ICT[[54]](#footnote-54) w polskim PKB wyniósł w 2019 roku 3,63%, a udział pracujących w tym obszarze wśród ogólnej liczby pracujących w polskiej gospodarce ukształtował się na poziomie 2,7%. Najwyższe wyniki jeśli chodzi o udział sektora ICT odnotowała Malta (7,65%), Bułgaria (6,62%) i Szwecja (6,48%), a pod względem udziału pracujących w sektorze - Szwecja (4,87%), następnie Estonia (4,75%) i Malta (4,71 w 2018 r.).

### Niedobór kobiet wśród specjalistów ICT

Poważnym wyzwaniem, które dotyczy całej Europy, jest niski udział kobiet w wśród specjalistów ICT. Z danych Eurostatu[[55]](#footnote-55) z 2020 r. wynika, że w Polsce wśród prawie 554 tysięcy specjalistów ICT tylko 83,5 tysiące to kobiety, które stanowią zaledwie 15% całej grupy zawodowej (średnia UE wyniosła 19%).

Wśród pracujących w Polsce kobiet tylko 0,92% stanowią specjalistki z obszaru technologii informacyjno-komunikacyjnych, co plasuje nas na 21 pozycji w UE[[56]](#footnote-56) (średnia UE wyniosła 1,39% w 2020 r.). Niski odsetek kobiet na kierunkach STEM oraz wśród specjalistów ICT, to nie tylko zmarnowany potencjał dla gospodarki, ale też utrata szansy na dobre zarobki i możliwość lepszego godzenia ról zawodowych z życiem prywatnym. Dlatego istotne jest właściwe zidentyfikowanie czynników (kulturowych, społecznych) wpływających na niedobór kobiet w zawodach związanych z ICT i skuteczne im przeciwdziałanie.

### Kompetencje cyfrowe specjalistów ICT

Specjaliści ICT z definicji mają wyższe umiejętności cyfrowe niż pozostałe grupy pracowników. Polscy specjaliści ICT dobrze wypadają w odniesieniu do średniej unijnej, przewyższając ją w 2019 r. we wszystkich głównych kategoriach umiejętności, jednak w porównaniu z innymi krajami UE wynik nie jest satysfakcjonujący . Szczególnie istotne dla tej grupy zawodowej umiejętności obsługi oprogramowania i rozwiązywania problemów, są mniej powszechne wśród specjalistów ICT w Polsce niż w innych państwach UE.

W zakresie umiejętności programowania, o której świadczyć może kodowanie w języku programowania wykonywane w perspektywie ostatnich 3 miesięcy (badanie wykonane w 2021 r.), to polscy specjaliści ICT przewyższają średnią EU27, jednak od liderów w krajach takich, jak Czechy, Grecja, Austria i Węgry dzieli ich więcej niż 10 p.p.

Wykres 17, 18, 19. Specjaliści ICT posiadający ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe – Polska na tle średniej unijnej w 2019 r.

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Kompetencje cyfrowe polskich specjalistów ICT w porównaniu do innych państw UE nadal nie są wystarczające. Może to w przyszłości utrudnić działanie i harmonijny rozwój firm, a tym samym hamować podaż i obniżać jakość produktów cyfrowych, wytwarzanych przez wszystkie sektory.

Wykres 20. Specjaliści ICT kodujący w języku programowania w ciągu 3 ostatnich miesięcy – Polska na tle średniej unijnej w 2021 r.

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Przyspieszenie transformacji cyfrowej w Polsce wymaga wzmocnienia sektora ICT, ponieważ branża ta świadczy usługi dla ponad 80% polskich przedsiębiorstw. Przy niewystarczających kompetencjach specjalistów ICT w porównaniu z innymi krajami UE sektor może tracić swą pozycję konkurencyjną. Kolejną poważną barierą w rozwoju sektora ICT w Polsce stanowią niskie kompetencje cyfrowe samych użytkowników, które ograniczają popyt na produkty cyfrowe.

## 5.9. Osoby zarządzające

Osoby zarządzające, do których zaliczamy przedsiębiorców, menedżerów średniego i wysokiego szczebla we wszystkich sektorach gospodarki, administracji publicznej, organizacjach pozarządowych, sektorze nauki i kultury. Od ich decyzji i kompetencji zależy postęp w transformacji cyfrowej przedsiębiorstw.

Niedostateczne umiejętności cyfrowe właścicieli firm i menedżerów będą miały negatywne przełożenie na tworzenie strategii transformacji cyfrowej w przedsiębiorstwach i na proces jej realizacji. Wśród dostępnych badań nie znaleziono danych pozwalających bezpośrednio oszacować kompetencje cyfrowe tej grupy, niemniej pośrednio można (z wieloma zastrzeżeniami) wnioskować o umiejętnościach cyfrowych osób zarządzających na podstawie umiejętności cyfrowych osób z gospodarstw domowych należących do najwyższego kwartyla dochodowego (przeciętny miesięczny dochód netto wynoszący 5500 zł i więcej w 2019 r.).

Dane pokazują, że ponadpodstawowe umiejętności Polaków z najwyższymi dochodami odbiegają od średniej unijnej średnio o 12 p.p. Dotychczasowa dynamika wzrostu tych kompetencji od 2015 r. nie pozwala na wyrównanie do średniej unijnej. Przykładowo w Polsce zaawansowane funkcje arkuszy kalkulacyjnych wykorzystuje co piąta osoba z tej grupy dochodowej, a w krajach liderów – co druga.

Pandemia COVID-19 wymusiła zmiany organizacyjne i technologiczne w firmach, przyspieszając w części przedsiębiorstw transformację cyfrową. Nie wszyscy jednak dostrzegają postęp cyfryzacyjny. Znaczna grupa przedsiębiorców (ok. 30%) nie zgadza się ze stwierdzeniem, że pandemia zwiększa znaczenie nowoczesnych technologii w prowadzeniu firmy, a ponad 40% uważa, że konieczność szybkiej cyfryzacji to moda, która przeminie[[57]](#footnote-57). Dane te mogą wskazywać na braki kompetencyjne po stronie przedsiębiorców.

Tabela 4. Główne indeksy ponadpodstawowych umiejętności z czwartego kwartyla dochodowego w 2019 r. – Polska i średnia UE

| **Umiejętności** | **Polska** | **Średnia UE** | **Dystans do średniej UE (w p.p.)** | **Dystans do liderów (w p.p.)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Informacyjne | 72% | 85% | -13 | -23 |
| Komunikacyjne | 68% | 77% | -9 | -21 |
| Rozwiązywania problemów | 58% | 74% | -16 | -27 |
| Obsługi oprogramowania | 37% | 55% | -18 | -31 |

Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Wobec niesatysfakcjonującego poziomu kompetencji cyfrowych osób zarządzających oraz niedostatecznej świadomości co do znaczenia transformacji cyfrowych dla rozwoju wszystkich podmiotów gospodarki istnieje potrzeba podjęcia wzmożonych działań informacyjno-edukacyjnych w tym obszarze.

Istnieje obawa, że nieprzekonani do cyfryzacji i niedostrzegający korzyści z zastosowania nowych technologii menedżerowie nie będą przyczyniać się do wzmacniania kompetencji ich pracowników. Dlatego też objęcie wsparciem rozwoju kompetencji i działań edukacyjnych menedżerów jest istotne dla synergicznego wdrażania instrumentów wsparcia dedykowanych dla wszystkich pracowników.

## 5.10. Pracownicy sektora publicznego

Pracownicy sektora publicznego – działania obejmujące pracowników sektora publicznego, których kompetencje powinny stanowić swoistą „wizytówkę” praktycznych możliwości wykorzystania cyfryzacji w służbie społeczeństwu.

### Wpływ kompetencji cyfrowych na rozwój cyfrowych usług publicznych

Pod względem cyfrowych usług publicznych, będących jednym z komponentów indeksu DESI, Polska plasuje się poniżej średniej unijnej zajmując 23. miejsce w UE. Mimo rosnącej liczby użytkowników, zarówno internetu, jak i usług elektronicznej administracji, poziom 49% użytkowników internetu podejmowało kontakt online z organami publicznymi w 2020 roku. Dla porównania wskaźnik ten wynosi średnio 64% w UE. Z przeprowadzonej diagnozy można wnioskować, że częściowo wynika to z niskiego poziomu kompetencji cyfrowych polskiego społeczeństwa. Przeszkodą może być również nieodpowiednia dojrzałość usług, której podłożem bywa niesprzyjający stan przepisów prawnych, których zmiana i horyzontalne oddziaływanie wymaga dłuższego czasu.

Rozwój i aktualizacja kompetencji cyfrowych pracowników urzędów są kluczowe dla wysokiej jakości obsługi i coraz bardziej powszechnych e-usług w administracji publicznej.

Podobnie, jak niemal wszystkie analizowane grupy społeczne, także pracownicy sektora publicznego wykazują niższe umiejętności cyfrowe w relacji do średniej unijnej. Najmniejszy dystans dzieli pracowników z Polski w zakresie kompetencji informacyjnych, a największy w przypadku obsługi oprogramowania, jednak w żadnym przypadku nie przekracza 10 p.p.

Wykres 21. Pracownicy sektora publicznego posiadający ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe – Polska na tle średniej unijnej w 2019 r.

Opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych Eurostatu.

Aby Państwo wypełniało swe funkcje skutecznie w rzeczywistości gospodarki cyfrowej, niezbędne jest rozwijanie kompetencji cyfrowych na wysokim poziomie – zarówno wśród pracowników administracji publicznej, którzy odpowiadają za dostarczanie usług i wprowadzanie w życie regulacji, jak i wśród obywateli, aby mogli oni efektywnie korzystać z udostępnianych im przez państwo narzędzi.

## 5.11. Kompetencje cyfrowe w kontekście regionalnym

### Pierwotne i wtórne wykluczenie cyfrowe w regionach Polski

Poziom kompetencji cyfrowych mieszkańców Polski jest różny w zależności od województwa.

Pierwotne wykluczenie cyfrowe w ujęciu przestrzennym rysuje się następująco: województwami z najwyższymi wskaźnikami osób w wieku 16-74 lata niekorzystających z internetu w 2021 r. były województwo opolskie (19%), świętokrzyskie (17%), podlaskie (16%) i lubuskie (15%) przy średniej krajowej wynoszącej 11%. Najmniejszą skalą wykluczenia cyfrowego charakteryzują się województwa mazowieckie (7%), z regionem stołecznym warszawskim (3%) oraz dolnośląskie (7%).

Z kolei największą skalę wtórnego wykluczenia cyfrowego, polegającego na braku podstawowych umiejętności cyfrowych, w 2020 r. odnotowaliśmy w województwie świętokrzyskim (61%), warmińsko-mazurskim (59%), opolskim i lubelskim (po 57%) przy średniej krajowej wynoszącej 50%. Zdecydowanie lepsza sytuacja panuje w województwie mazowieckim, gdzie odsetek osób bez podstawowych umiejętności cyfrowych wyniósł 37%, a najlepsza – w warszawskim regionie stołecznym, gdzie tylko co czwarty mieszkaniec nie posiada takich kompetencji.

Wykres 22. Skala pierwotnego i wtórnego wykluczenia cyfrowego w Polsce w 2020 i 2021 r. według województw (w %)

Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

### Dokumenty strategiczne uwzględniające rozwój kompetencji cyfrowych w regionach

Żadne z województw nie posiada regionalnego odpowiednika Programu Rozwoju Kompetencji Cyfrowych. Kompetencje cyfrowe w województwach realizowane są na podstawie zapisów w innych dokumentach strategicznych. Dwa województwa (mazowieckie i śląskie) posiadają osobne strategie rozwoju społeczeństwa informacyjnego, a pozostałe regiony, doceniając wagę rozwoju kompetencji cyfrowych, umieściły odpowiedni komponent w dokumentach o charakterze strategicznym takich, jak strategie rozwoju, strategie innowacji lub polityki gospodarcze województw.

### Działania na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych w regionach

Wszystkie regiony oświadczyły, że prowadzą działania mające służyć realizacji celów UE do 2030, określonych w dokumencie Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiająca program polityki „Droga ku cyfrowej dekadzie” do 2030 r.

**Dla celu zakładającego, że do 2030 roku przynajmniej 80% osób w wieku 16-74 lata będzie posiadać co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe**, realizowane działania to m.in. projekty szkoleniowe zakończone uzyskaniem certyfikatów potwierdzających kwalifikacje rynkowe (np. „Certyfikowane kursy komputerowe dla osób w wieku 50+”), działania skierowane do seniorów (np. „Technologiczny Senior 55+ aktywny w świecie cyfrowym”) czy przedsięwzięcia skierowane do szkół (np. „Podniesienie kompetencji cyfrowych wśród uczniów i nauczycieli województwa podlaskiego”).

Jednocześnie w regionach realizowane są przedsięwzięcia będące przykładami dobrych praktyk w obszarze kompetencji cyfrowych czy społeczeństwa informacyjnego, np. na Pomorzu: w zachodniopomorskim „CyberGryf”, w małopolskim „Małopolska Chmura Edukacyjna”, w śląskim „SMART urzędnik”, czy w opolskim „Projekt edukacyjny Opolskie Szkolnictwo Zawodowe bliżej rynku pracy 2”.

**W zakresie realizacji celu zakładającego do 2030 roku co najmniej 20 milionów zatrudnionych specjalistów w dziedzinie technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) w UE**, przy zachowaniu równowagi między liczbą kobiet i mężczyzn, województwa są mniej aktywne. W czterech regionach nie prowadzi się działań, które mogłyby przyczynić się do wzrostu liczby specjalistów ICT. Są jednak województwa, które w perspektywie finansowej 2014-2020 prowadziły takie działania i planują podobne w nowej perspektywie finansowej. Przykładowo, w niektórych regionach zapewnienia się wsparcie rozwoju uczniom szczególnie uzdolnionym, w innych realizuje się projekty, które mogą przyczynić się do zatrudnienia specjalistów w dziedzinie ICT. Na regionalnych uczelniach kształci się przyszłych specjalistów na kierunkach informatycznych i pokrewnych, a w szkołach ponadpodstawowych działają klasy o profilu informatycznym. Tworzy się centra innowacji i technologii, szkoły wspierając edukację, jak również modernizację technologiczną jednostek samorządu terytorialnego. Realizowane projekty umożliwiają szkolenia i certyfikację specjalistyczną z uznanych na rynku certyfikatów czołowych międzynarodowych firm ICT.

**Realizacja rozwiązań przyczyniających się do równowagi między liczbą kobiet i mężczyzn wśród specjalistów ICT** najczęściej prowadzona jest poprzez zachowanie zasad równości szans i zapobiegania dyskryminacji ze względu na płeć oraz zapewnienia równego dostępu kobiet i mężczyzn do produktów i rezultatów projektów.

### Bariery rozwoju kompetencji cyfrowych zdiagnozowane przez regiony

W przeprowadzonej przez urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji ankiecie regiony zgłosiły następujące czynniki ograniczające wdrażanie projektów z przedmiotowego zakresu:

* niedostateczna wysokość środków finansowych przeznaczonych na realizację tego celu,
* asymetryczny rozkład sieci osadniczej, w której dostęp do ośrodków edukacyjnych koncentruje się w skrajnie usytuowanych miastach, a osoby mieszkające pomiędzy nimi mają utrudniony dostęp do rozwoju kompetencji,
* nierówna dystrybucja różnego rodzaju zasobów: zarówno zasoby materialne, takie jak posiadanie sprzętu czy zdolność finansowania łącza internetowego, czas potrzebny na korzystanie z nowych mediów, zasoby ludzkie – motywacja i odpowiednia wiedza techniczna kadr; zasoby społeczne - relacje i sieci wsparcia pomagające uzyskać dostęp i umiejętności korzystania, zasoby kulturowe ułatwiające korzystanie z infrastruktury i usług dostępnych w sieci,
* bariery „twarde” i bariery „miękkie” (te pierwsze to ograniczenia infrastrukturalne np. brak technicznych możliwości podłączenia się do internetu, czy finansowe, natomiast bariery „miękkie” to brak wiedzy, motywacji, inne bariery psychologiczne, autowykluczenie, a także brak odpowiednich umiejętności korzystania),
* samorząd województwa ma znacznie ograniczone możliwości ubiegania się o środki na realizację/koordynowanie dużych projektów tego typu (wykluczenie z grup potencjalnych beneficjentów),
* ryzyko niskiego zainteresowania potencjalnych uczestników oraz ograniczenia w realizacji ze względu na czas pandemii, a szczególnie niechęć uczestników do udziału w szkoleniu w formie zdalnej oraz częsta rezygnacja ze szkoleń w takiej formie (przede wszystkim w grupach 50+).

Jako główne czynniki hamujące działania w celu podniesienia kompetencji cyfrowych na rynku pracy w województwach, regiony wskazują m.in. brak wystarczającej kadry dydaktycznej, oraz fakt, że wiedza na temat potrzeb po stronie podaży na rynku pracy jest mocno rozproszona, co utrudnia strukturyzację i przygotowanie celowanej oferty szkoleniowej. Narzędzia Obserwatorium Rynku Pracy w zakresie badania potrzeb przedsiębiorców na konkretne stanowiska i towarzyszące im kompetencje mają spore ograniczenia, co utrudnia projektowanie interwencji uwzględniającej oczekiwane w przyszłości kompetencje cyfrowe i czas niezbędny na przygotowanie i przeprowadzenie dedykowanych szkoleń.

Natomiast jako ważne problemy/przeszkody, które hamują wzrost liczby specjalistów ICT, w szczególności kobiet, regiony wskazują na:

* brak skoordynowanych działań pomiędzy instytucjami kształcącymi specjalistów ICT,
* ograniczony rynek staży dla studentów i juniorów,
* występujące w niektórych częściach kraju problemy z przyciąganiem inwestorów zewnętrznych i niskimi inwestycjami przedsiębiorstw,
* strukturę demograficzną niektórych regionów, w których zaczyna być widoczny trend starzenia się społeczeństwa,
* dostępność do infrastruktury teleinformatycznej w niektórych częściach kraju wymaga wciąż poprawy, szczególnie w obszarach słabo zurbanizowanych,
* ograniczenia wynikające z potencjał niektórych regionów w zakresie „produkcji” dóbr i usług ICT, zbyt niskie zarobki, co motywuje mieszkańców do podejmowania pracy w ościennych województwach.

W celu wyrównania szans w kontekście regionalnym niezbędna jest lepsza współpraca pomiędzy regionami oraz elastyczna koordynacja działań na szczeblu centralnym, prowadząca do usprawnienia przepływu informacji, dzielenia się dobrymi praktykami, skuteczna diagnoza potrzeb regionów w celu dostosowania instrumentów wsparcia. Stworzenie swoistego ekosystemu interesariuszy podejmujących działania w rożnych regionach kraju pozwoli osiągnąć efekt synergii i większą skuteczność i efektywność działań w skali kraju.

# 6. Dotychczasowe osiągnięcia Polski w obszarze kompetencji cyfrowych

Wspieranie rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce jest celem szeregu programów rozwojowych realizowanych od wielu lat. Warto wymienić tu projekty finansowane w ramach III osi priorytetowej Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa, która jest dedykowania podnoszeniu umiejętności cyfrowych oraz Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój i Regionalnych Programów Operacyjnych. Efekty tych działań znajdują swoje odbicie w zewnętrznych zestawieniach i rankingach, takich jak przywoływany powyżej indeks DESI dla państw członkowskich UE. Wśród pozytywnych przykładów inicjatyw w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych w skali kraju można wymienić:

## 6.1. Ogólnopolska Sieć Edukacyjna

Ogólnopolska Sieć Edukacyjna jest programem Ministra Cyfryzacji, realizowanym zgodnie z ustawą z dnia 27 października 2017 r. o Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej, mającym na celu dostarczenie do szkół szybkiego, bezpłatnego i bezpiecznego internetu. Operatorem programu OSE, dofinansowanego w ramach POPC na kwotę ok. 538 mln zł, jest Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa – Państwowy Instytut Badawczy (NASK), który umożliwia szkołom dostęp do internetu o symetrycznej przepustowości co najmniej 100 Mb/s wraz z zaawansowanymi usługami z zakresu cyberbezpieczeństwa. OSE to nie tylko infrastruktura, ale także zasoby edukacyjne na ogólnodostępnej platformie e-learningowej „OSE IT Szkołą” dla uczniów, nauczycieli i rodziców.

Każda szkoła w Polsce może korzystać z bezpłatnych usług OSE. Do czerwca 2022 r. umowy o świadczenie usług OSE podpisało 20,8 tys. szkół, a usługi uruchomiono w 20,45 tys. szkół.

Program zyskał uznanie na arenie międzynarodowej. W 2018 roku podczas finału międzynarodowego konkursu World Information Summit on the Information Society (WSIS) OSE uzyskało prestiżową nagrodę WSIS Prizes 2018[[58]](#footnote-58).

Oprócz tego w ramach programu realizowane są liczne działania edukacyjno-informacyjne mające na celu propagowanie bezpiecznego korzystania z internetu. Przykładem może być np. projekt OSEhero mający na celu wspieranie nauczycieli w zdobywaniu wiedzy z zakresu bezpiecznego korzystania z nowych technologii, rozwijania kompetencji cyfrowych w procesie nauczania i wspierania pozytywnych zachowań online. Innym przykładem jest konkurs „OSE Wyzwanie”, adresowany do wszystkich szkół w Polsce z miejscowości do 50 tys. mieszkańców, polegający na dostarczeniu, instalacji i skonfigurowaniu pracowni mobilnych. W 2020 r. do szkół trafiło ok. 764 Mobilnych Pracowni Komputerowych. Aby wesprzeć nauczanie zdalne w czasie pandemii, w ramach OSE, zakupiono i udostępniono szkołom łącznie 60 tys. tabletów wraz z aktywną usługą bezprzewodowego dostępu do internetu, za ok. 50 mln zł.

## 6.2. Lekcja: Enter

Kolejny projekt finansowany w ramach POPC, skierowany do i nauczycielek i nauczycieli oraz kadry kierowniczej szkół podstawowych i ponadpodstawowych, w ramach którego prowadzone jest doskonalenie kompetencji cyfrowych i metodycznych, szczególnie w kontekście kształcenia na odległość i wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w procesie kształcenia. Ważnym aspektem projektu jest przygotowanie nauczycieli do korzystania z różnego rodzaju e-zasobów i aplikacji, które mogą być wykorzystywane podczas prowadzonych zajęć. Nauczyciele przygotowują również własne e-zasoby, którymi mogą się dzielić z innymi.

Łączna wartość projektu wynosi 48 955 499 zł. Planuje się, aby do marca 2023 r. w szkoleniach wzięło udział po 15% nauczycieli z każdego województwa, w sumie ponad 75 tysięcy nauczycieli. Szkolenia są przeznaczone dla nauczycieli wszystkich typów szkół odpowiedzialnych za nauczanie wczesnoszkolne, przedmioty matematyczno-przyrodnicze, humanistyczne, artystyczne i informatyczne.

## 6.3. Centrum Mistrzostwa Informatycznego (CMI)

CMI jest projektem finansowanym z POPC, który jest skierowany do młodzieży szkolnej (uczniowie powyżej 4. klasy szkoły podstawowej), posiadającej ponadprzeciętne uzdolnienia informatyczne, oraz nauczycieli. Jego celem jest podniesienie kompetencji kadry dydaktycznej, tj. osób prowadzących zajęcia pozalekcyjne, rozwijające zainteresowania informatyczne, a także aktywizacja młodzieży uzdolnionej informatycznie, pobudzanie kreatywności oraz promowanie współpracy zespołowej w ramach kół informatycznych. Wypracowany system wsparcia uczniów i nauczycieli oraz materiały edukacyjne będą mogły być wykorzystane, jeśli projekt po ewaluacji zostanie zakwalifikowany do kontynuacji. Oczekuje się, że CMI przyczyni się do zwiększenia liczby uczestników olimpiad w obszarze informatyki oraz zwiększenia liczby specjalistów ICT w Polsce. Projekt, którego wartość wynosi 50 239 096,15 zł, został zapoczątkowany w 2018 r. i potrwa do końca 2023 r. W ramach projektu planuje się przeszkolić 1500 nauczycieli, 75 innych osób dorosłych oraz 12 000 uczniów.

## 6.4. Otwarte dane

Zasoby danych, które posiadają państwowe archiwa, instytucje publiczne lub szeroko rozumiana administracja tworzą ogromny potencjał dla rozwoju gospodarki, badań naukowych i usług czy też wsparcia działalności organizacji społecznych. Udostępnianie otwartych danych wymaga świadomości co do potencjalnych korzyści płynących z rozwiązań bazujących na tych zasobach oraz umiejętności zapewnienia odpowiedniej jakości danych, aby były one użyteczne dla użytkowników. Z drugiej strony wykorzystywanie tych danych wymaga gotowości i kompetencji do budowania funkcjonalnych rozwiązań na miarę potrzeb użytkowników. Stąd też pośrednio skala udostępniania, a następnie wykorzystania i jakość otwartych danych wskazują na kluczowe znaczenie cyfrowych kompetencji społeczeństwa.

Już dziś widzimy, że Polska pod tym kątem stoi na wysokim poziomie. Jeśli chodzi o otwarte dane we wskaźniku DESI, polska administracja w 2021 r. zanotowała wynik 90% wobec 78% wartości wskaźnika średniej unijnej[[59]](#footnote-59). W związku z czym, w kategorii otwierania danych wg wskaźnika DESI 2021 Polska zajęła 6. miejsce - w 2019 r. Polska zajmowała 13 miejsce, co wskazuje na znaczący postęp[[60]](#footnote-60). Według stanu na maj 2022 roku, w portalu Dane.gov.pl posiadamy ponad 26 tysięcy otwartych zasobów danych i 195 dostawców danych[[61]](#footnote-61).

W zakresie otwartych danych publicznych, wg rankingu European Commission's Open Data Maturity z 2021 r., Polska zajmuje 4. miejsce w Europie (w 2020 r. było to miejsce 6.) i jest sytuowana w gronie Państw wyznaczających trendy (trend setters). To bardzo duży postęp, gdyż w 2018 Polska była na 14 miejscu, a w 2017 na 22 miejscu[[62]](#footnote-62).

## 6.5. Sukces europejskiej inicjatywy CodeWeek w Polsce

Europejski Tydzień Kodowania jest oddolną inicjatywą promującą w ciekawy i interesujący sposób programowanie i umiejętności cyfrowe wśród uczestników. To szereg aktywności mających na celu naukę i promowanie kodowania, robotyki, majsterkowania przy sprzęcie, drukowania 3D itp. Stwarza ona młodym ludziom na poziomie szkoły ponadpodstawowej, podstawowej, a nawet przedszkola, szansę na rozpoczęcie przygody z programowaniem poprzez udział w dziesiątkach wydarzeń organizowanych przez wolontariuszy, nauczycieli i koordynatorów edukacyjnych, jak również sprawdzenia się w licznych konkursach, hackathonach i warsztatach, dla tych, którzy pierwsze kroki w kodowaniu mają już za sobą. W ramach programów Mistrzowie Kodowania, Klub Młodego Programisty i innych powstają scenariusze zajęć i zasoby do nauki programowania, które są szeroko wykorzystywane w czasie Tygodnia Kodowania. W 2014 roku Polacy zorganizowali 283 inicjatywy podczas Europejskiego Tygodnia Kodowania, a w 2021 roku aż 15 229 wydarzeń, co pozwoliło Polsce uzyskać trzecie miejsce w Europie[[63]](#footnote-63). Dotychczas rekordowy był rok 2020, w którym Polacy zgłosili 20 505 wydarzeń dotyczących programowania, dzięki czemu uzyskaliśmy pierwsze miejsce w Europie[[64]](#footnote-64). W Polsce inicjatywę koordynuje biuro CodeWeek w ramach którego współpracują przedstawiciele NASK i KPRM: <https://www.gov.pl/koduj/codeweek>

## 6.6. Akademia Innowacyjnych Zastosowań Technologii Cyfrowych (AI Tech)

W ramach rozwoju zaawansowanych kompetencji cyfrowych w 2020 r. został zainicjowany projekt Akademia Innowacyjnych Zastosowań Technologii Cyfrowych, finansowany z POPC. Jego celem jest stworzenie modelu systemowego kształcenia wysokiej klasy specjalistów w zakresie sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego oraz cyberbezpieczeństwa. Cel zostanie osiągnięty dzięki ścisłej współpracy uczelni, administracji centralnej oraz wiodących firm działających w obszarze technologii cyfrowych. Wypracowane rozwiązanie będzie wdrożone na szeroką skalę w latach 2021-27 przez różne ośrodki akademickie, również te, mające mniejsze doświadczenie w zakresie dydaktyki w ww. obszarach. Trwają pierwsze edycje studiów realizowanych w tym projekcie, które cieszą się dużym zainteresowaniem studentów. Projekt potrwa do 2023 r. i po jego ewaluacji zapadnie decyzja w sprawie kontynuacji programu w kolejnych latach i ewentualnych usprawnieniach.

## 6.7. Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019-2029

Wieloletni rządowy „Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019-2029” ma na celu dokonanie horyzontalnych i stałych zmian w kształceniu młodzieży, a w szczególności najbardziej utalentowanych młodych uczniów i studentów z zakresu algorytmiki, programowania i projektowania gier komputerowych. PRTI ma za zadanie zaktywizowanie młodzieży ze szkół ponadpodstawowych oraz uczelni pod kątem rozwoju najbardziej zaawansowanych umiejętności informatycznych, przez zapewnienie wsparcia metodycznego i merytorycznego. Dzięki realizacji komplementarnych działań edukacyjnych w ciągu zaledwie dekady polski rynek pracy zostanie wzbogacony o pięciocyfrową liczbę młodych specjalistów ICT. Pilotaż w latach 2019-2020 w postaci organizacji kół informatycznych, wykładów, webinariów, obozów edukacyjnych, sparingów i „Mistrzostw w Algorytmice i Programowaniu” objął swoimi działaniami 596 uczniów oraz 28 nauczycieli, którzy wzięli udział w 5-dniowym szkoleniu w celu podniesienia kompetencji cyfrowych i metodycznych. W zakresie projektowania gier komputerowych odbyły się „Mistrzostwa w Projektowaniu Gier Komputerowych”, w których udział wzięło 145 uczniów oraz 18 nauczycieli, którzy uczestniczyli również w konsultacjach on-line, warsztatach, także na platformie VRchat i rozwiązywaniu zadań w aplikacjach Badgecraft i Badgewallet.

Obecnie prowadzone są działania mające na celu uruchomienie kolejnych edycji na bazie doświadczeń z pilotażu. PRTI jest finansowany ze środków budżetu państwa w kwocie 82,8 mln zł do 2029 r.

## 6.8. Polskie Centrum Programu Safer Internet

Polskie Centrum Programu Safer Internet (PCPSI) powołane zostało w 2005 r. w ramach programu Komisji Europejskiej Safer Internet, a obecnie funkcjonuje w ramach programu Digital Europe. Tworzą je państwowy instytut badawczy NASK (koordynator PCPSI) oraz Fundacja Dajemy Dzieciom Siłę.

Centrum podejmuje szereg kompleksowych działań na rzecz bezpieczeństwa dzieci i młodzieży korzystających z internetu i nowych technologii (m.in. kampanie społeczne, konferencje, szkolenia, publikacja materiałów edukacyjnych). W ramach PCPSI w NASK funkcjonuje zespół Dyżurnet.pl, którego podstawowym zadaniem jest analiza i reagowanie na zgłoszenia dotyczące potencjalnie nielegalnych treści dostępnych w internecie, z których najważniejszymi są materiały przedstawiające seksualne wykorzystywanie dzieci (ang. CSAM - child sexual abuse materials). W ramach Centrum udzielana jest także pomoc psychologiczna młodym internautom, rodzicom i profesjonalistom, w przypadkach zagrożeń związanych z korzystaniem z internetu oraz telefonów komórkowych przez dzieci i młodzież (prowadzone przez Fundację Dajemy Dzieciom Siłę telefony zaufania: 116 111, 800 100 100).

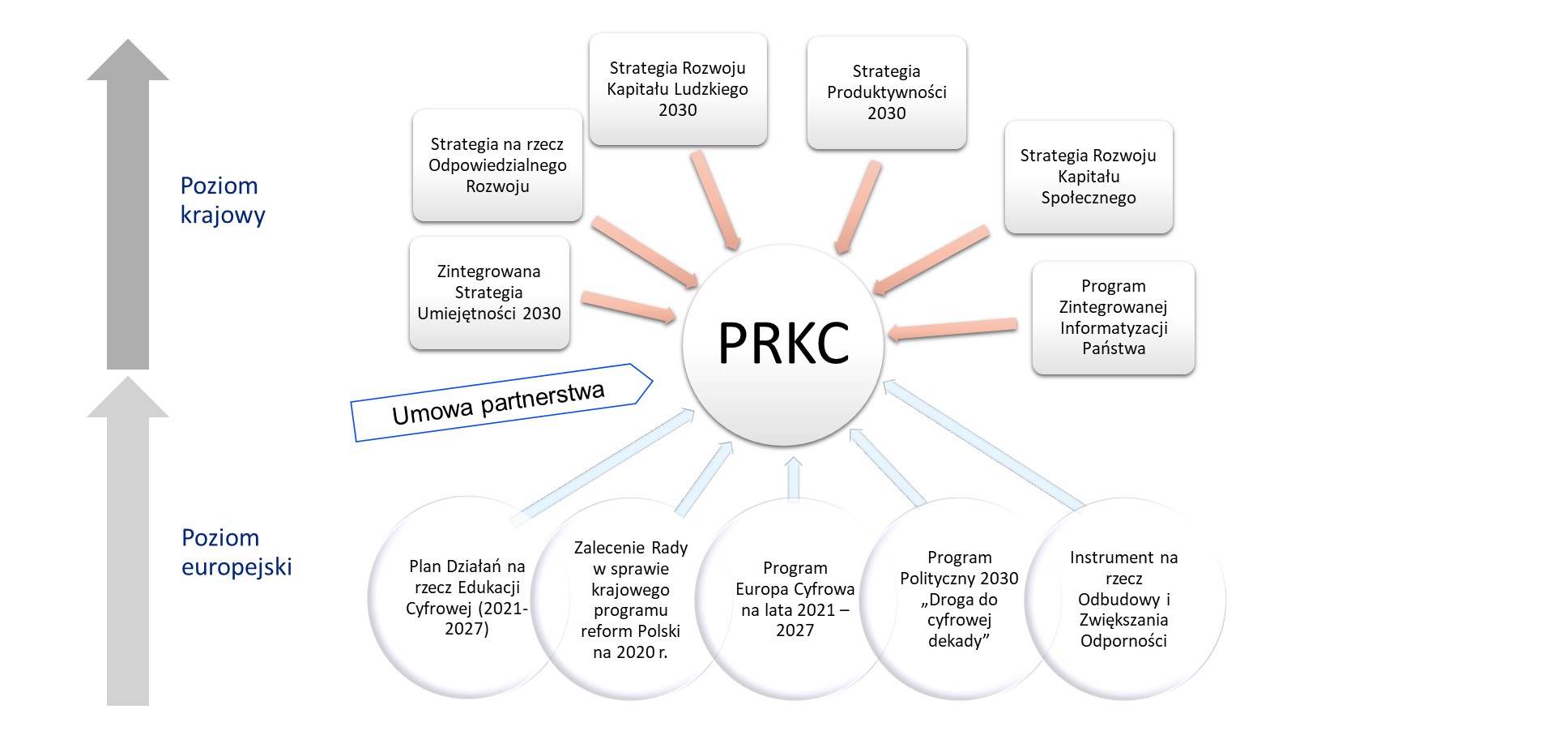
# 7. Powiązanie PRKC z krajowymi i europejskimi dokumentami strategicznymi

Rozwój kompetencji cyfrowych jest jednym z kluczowych działań warunkujących realizację celów rozwojowych Polski, wskazanych w **Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020** (z perspektywą do 2030), w kierunku modelu gospodarki opartej na wiedzy. Jak podkreślono w zapisach SOR „nie będzie to jednak możliwe bez wykorzystania kompetencji cyfrowych. Stanowić będą one o przewadze konkurencyjnej Polski w XXI wieku.”

PRKC jest realizacją działania wskazanego w **Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego** jako działanie uzupełniające w obszarze Kapitał Ludzki, w celu szczegółowym (*Podniesienie poziomu kompetencji oraz kwalifikacji obywateli, w tym cyfrowych*).

Podobnie wysoką rangę mają kompetencje cyfrowe w **Zintegrowanej Strategii Umiejętności 2030** (ZSU), gdzie umiejętności cyfrowe wskazane są jako grupa umiejętności przekrojowych, a działania przewidziane w niniejszym Programie wpisują się w koncepcję ZSU – stanowiąc uszczegółowienie zawartych tam działań i celów.

Rysunek 1. Kluczowe dokumenty strategiczne na poziomie krajowym i unijnym uwzględnione w PRKC**.**



W **Polityce Przemysłowej Polski** rozwój społeczeństwa wysokich kompetencji jest, wraz z priorytetem cyfryzacji gospodarki, jedną z pięciu kluczowych osi rozwoju. W osi „Cyfryzacja” wskazano trzy główne wymiary, gdzie obok gromadzenia, usieciowienia i wykorzystania danych, nowych modeli biznesowych i koncepcji Przemysłu 4.0, pojawia się rozwój kadr dla przemysłu przyszłości poprzez wzmacnianie ich kompetencji cyfrowych, które są „kluczem do skutecznej transformacji cyfrowej przedsiębiorstw i rozwoju kapitału ludzkiego w gospodarce cyfrowej”. W osi „Społeczeństwo wysokich kompetencji” wskazano wprost, że rozwój kompetencji cyfrowych jest zasadniczym elementem warunkującym wzrost produktywności pracy.

Podobnie w **Polityce dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020** rozwój kompetencji cyfrowych stanowi jeden z głównych elementów skuteczności jej realizacji. W celu pierwszym ,,AI i społeczeństwo” podkreślono, że działania, które mają uczynić z Polski jednego z większych beneficjentów gospodarki opartej na danych, powinny opierać się na społeczeństwie świadomym konieczności ciągłego podnoszenia wiedzy i umiejętności, w tym kompetencji cyfrowych. Polityka podkreśla istotność inwestycji w kapitał ludzki, zarówno jeśli chodzi o kompetencje kadry zarządzającej, specjalistów, jak i pozostałych pracowników mających kontakt z nowymi technologiami. Wymagać to będzie zwiększenia świadomości zachodzących procesów transformacji cyfrowej, robotyzacji i automatyzacji. W dokumencie wskazano, że należy włączyć całe społeczeństwo w tworzenie nowych zawodów gospodarki opartej na danych, a osobom zagrożonym utratą pracy stworzyć odpowiednie warunki do podnoszenia kompetencji, zgodnie z trendami rynkowymi. Istotnym elementem jest także wsparcie rozwoju najzdolniejszych uczniów i studentów przez cyfrową edukację uwzględniającą zastosowanie rozwiązań cyfrowych w procesie nauczania, a także opracowanie mechanizmów wspierania nauczycieli i pracowników systemu oświaty w podnoszeniu kwalifikacji i rozwijaniu umiejętności cyfrowych w obszarze sztucznej inteligencji i nowych technologii.

**Strategia Produktywności 2030** przewiduje wprost konieczność opracowania i realizacji kompleksowego Programu Rozwoju Kompetencji Cyfrowych.

**Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030** akcentuje zarówno niski poziom transferu wiedzy i tempo przejmowania nowych technologii, jak i niski poziom wykształcenia, kwalifikacji zawodowych i innowacyjności rolników oraz niski poziom umiejętności cyfrowych wśród rolników – wskazując na konieczność działań skierowanych do tej grupy społecznej.

**Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego** określa działania, które będą zachęcały do rozwijania kompetencji cyfrowych, przez rozwój dostępnych treści i usług świadczonych drogą elektroniczną. Jednocześnie realizacja celów tej strategii jest ściśle powiązana z realizacją niniejszego Programu, gdyż bez wzmocnienia kompetencji cyfrowych trudno będzie osiągnąć znaczący wzrost wykorzystania technologii cyfrowych oraz rozwój sektorów kreatywnych w polskiej gospodarce.

Konkretne działania dotyczące kompetencji cyfrowych, w ramach podejścia opartego na uczeniu się przez całe życie, przewidziane są też w **Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030**.

Przyjęta w 2021 roku **Strategia na rzecz osób z niepełnosprawnościami 2021-2030** w części II.3 Dostęp do usług, informacji oraz wiedzy i komunikacji, wskazuje na konieczność zapewnienia dostępu do treści zamieszczanych w internecie oraz tworzonych usług dla wszystkich, co wiąże się zarówno z umiejętnością pracowników sektora publicznego do tworzenia dostępnych cyfrowo treści i usług, jak i kompetencjami cyfrowymi odbiorców, aby mogli swobodnie korzystać z udostępnianych im treści.

Ponadto powstają dokumenty strategiczne pozostające we właściwości poszczególnych ministerstw, np. Ministerstwo Edukacji i Nauki opracowuje dokument pn. **Polityka cyfryzacji obszaru edukacji**, który obejmie cele rozwoju cyfrowego w systemie oświaty do 2030 roku.

**Program otwierania danych na lata 2021-2027** wskazuje na konieczność realizacji działań nakierowanych na podnoszenie wiedzy i umiejętności pracowników administracji publicznej w zakresie otwierania i zarządzania danymi oraz zwiększanie świadomości społecznej na temat potencjału otwartych danych.

PRKC jest również komplementarny ze **Strategią Cyberbezpieczeństwa Rzeczpospolitej Polskiej na Lata 2019-2024**, a działania określone w ramach priorytetu III PRKC służą także realizacji celu szczegółowego 4 Strategii cyberbezpieczeństwa - Budowanie świadomości i kompetencji społecznych w zakresie cyberbezpieczeństwa.

Działania służące podnoszeniu kompetencji cyfrowych w Polsce są już realizowane ze środków **Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa** (POPC), **Regionalnych Programów Operacyjnych 2014-2020** oraz **Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój** (POWER). Jednym z celów POPC jest „Zwiększenie stopnia oraz poprawa umiejętności korzystania z Internetu, w tym e-usług publicznych”. Cel ten jest realizowany m.in. przez szkolenia dla osób dorosłych, ze szczególnym uwzględnieniem osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym, naukę programowania dla dzieci, podnoszenie kompetencji cyfrowych i dydaktycznych nauczycieli oraz pracowników instytucji kultury. Wspierane są również umiejętności zaawansowane osób będących specjalistami ICT lub mających w przyszłości zasilić sektor ICT. Realizowane są również projekty rozwijające uzdolnienia informatyczne wśród młodzieży szkolnej oraz kształcące młodzież w zawodzie technik programista. Natomiast promowanie zmiany postaw osób, które nie widzą potrzeby korzystania z narzędzi cyfrowych, realizowane jest poprzez kampanie edukacyjno-informacyjne.

Programy regionalne nakierowane są przede wszystkim na wyposażenie szkół w sprzęt, szkolenie nauczycieli oraz rozwijanie oferty zajęć dodatkowych. Z kolei program POWER skupiał się na przygotowaniu kadr szkolących nauczycieli, opracowaniu systemu doskonalenia nauczycieli, szkoleń dla kadry kierowniczej systemu oświaty, rozwijaniu e-zasobów i e-materiałów edukacyjnych oraz organizacji konkursów mających na celu przekwalifikowanie pracowników na specjalistów ICT (w tym programistów).

Systematyzując i koordynując rozwój kompetencji cyfrowych w Polsce, PRKC będzie realizowany ze środków finansowych pochodzących z budżetu państwa oraz z budżetu Unii Europejskiej, dostępnych zarówno z **Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności** (*Recovery and Resilience Facility - RRF*), jak i z **Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego** i **Europejskiego Funduszu Społecznego**, korzystając z faktu, że w UE dostrzega się i podkreśla wagę rozwoju edukacji cyfrowej. Działania zaplanowane w Programie będą realizowane ze środków **Krajowego Planu Odbudowy** oraz przygotowywanych obecnie nowych programów operacyjnych, odpowiadających zakresem POPC (Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027) i POWER (Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego).

Na poziomie europejskim, wśród sześciu filarów **Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności**, znalazły się następujące elementy związane z podnoszeniem kompetencji cyfrowych:

* transformacja cyfrowa;
* inteligentny, trwały wzrost gospodarczy sprzyjający włączeniu społecznemu, w tym spójność gospodarcza, miejsca pracy, wydajność, konkurencyjność, badania naukowe, rozwój i innowacje, a także dobrze funkcjonujący rynek wewnętrzny z silnymi MŚP;
* polityka na rzecz następnego pokolenia, dzieci i młodzieży, w tym edukacja i umiejętności.

Kluczowym dokumentem strategicznym UE, do którego odnosi się PRKC, z horyzontem czasowym pokrywającym się z okresem realizacji PRKC, jest ogłoszony 15 września 2021 r. **Program Polityki 2030 „Droga do cyfrowej dekady”**. Jednym z czterech obszarów działań określonych w ramach tego programu jest „społeczeństwo posiadające kompetencje cyfrowe i wysoko wykwalifikowanych specjalistów cyfrowych”.

PRKC jest też spójny z dokumentami programowymi określającymi priorytety i cele na okres 2021-2027 (kolejna perspektywa finansowa - Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027). W Umowie Partnerstwa w ramach Celu 1 „Bardziej Inteligentna Europa” oraz Celu 4 „Europa o silniejszym wymiarze społecznym” wskazane są cele, do których realizacji przyczynią się działania określone w niniejszym Programie.

Program uwzględnia również zalecenia Rady UE przyjęte w ramach Semestru Europejskiego w 2020 r.[[65]](#footnote-65) oraz horyzontalne programy i dokumenty: Program Cyfrowa Europa[[66]](#footnote-66), Nowy Europejski Program na Rzecz Umiejętności, Zalecenie Rady w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie z 22 maja 2018 r., Plan Działań na rzecz Europejskiego Filaru Praw Socjalnych[[67]](#footnote-67), Cele Cyfrowej Dekady[[68]](#footnote-68), Plan Działań na rzecz Edukacji Cyfrowej (2021-2027).

Reasumując PRKC jest zgodny z kierunkowymi działaniami Unii Europejskiej, a także zapisami dokumentów strategicznych innych organizacji międzynarodowych, których Polska jest członkiem, jak Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD). PRKC zakłada nadanie spójności prowadzonym działaniom, ich monitorowanie, kontrolę i ewaluację.

# 8. Wizja rozwoju kompetencji cyfrowych

Wszyscy mieszkańcy Polski mają zapewnioną możliwość rozwoju kompetencji cyfrowych. Do roku 2030 większość społeczeństwa posiada kompetencje cyfrowe, pozwalające na czerpanie korzyści z technologii cyfrowych w życiu prywatnym, zawodowym i publicznym oraz satysfakcjonujące funkcjonowanie w społeczeństwie. Poziom kompetencji cyfrowych polskich obywateli nie odbiega od średniej unijnej, a Polska w tym zakresie dynamicznie przesuwa się do grona państw-liderów UE.

Skuteczne korzystanie z kompetencji cyfrowych wzmocnione jest postawami jednostek, warunkującymi pozytywne nastawienie do technologii oraz chęć do rozwoju kompetencji cyfrowych przez całe życie. Znajomość korzyści i zagrożeń płynących z wykorzystania technologii cyfrowych jest podstawą do budowania świadomego społeczeństwa cyfrowego.

# 9. Główne cele Programu Rozwoju Kompetencji Cyfrowych na 2030 rok

1. 80% mieszkańców Polski będzie posiadać co najmniej podstawowe kompetencje cyfrowe.
2. 40% mieszkańców Polski będzie posiadać ponadpodstawowe kompetencje cyfrowe.
3. 6% pracujących będą stanowić specjaliści ICT.
4. 29% specjalistów ICT będą stanowić kobiety.
5. Na szczeblu administracji rządowej funkcjonować będzie ugruntowany i sprawdzony mechanizm koordynacji i monitorowania działań wspierających rozwój kompetencji cyfrowych, który bazuje na cyklicznie aktualizowanej diagnozie potrzeb społeczeństwa, biorący pod uwagę najnowsze trendy technologiczne i gospodarcze.

# 10. Priorytety, cele szczegółowe i działania PRKC

Interwencja podejmowana w ramach PRKC wynika z celów głównych i szczegółowych, wytyczonych na podstawie diagnozy w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych w poszczególnych grupach docelowych. Przewidziano realizację działań w ramach pięciu następujących priorytetów rozwoju kompetencji cyfrowych:

1. Rozwój edukacji cyfrowej;
2. Zapewnienie każdemu możliwości rozwoju kompetencji cyfrowych;
3. Wsparcie kompetencji cyfrowych pracowników różnych sektorów;
4. Rozwój zaawansowanych kompetencji cyfrowych;
5. Wzmocnienie zarządzania rozwojem kompetencji cyfrowych

Ze względu na długi horyzont czasowy PRKC (do 2030 roku), zakłada się możliwość aktualizacji działań, wynikającą ze zmian warunków, trendów technologicznych i gospodarczych.

W PRKC niektóre działania są przyporządkowane do kilku grup docelowych, jednak są opisane tylko w ramach jednej grupy.

Tabela 5. Przyporządkowanie grup docelowych do priorytetów PRKC

| Priorytet | Grupy docelowe |
| --- | --- |
| Rozwój edukacji cyfrowej | Dzieci w wieku przedszkolnym  Uczniowie  Studenci  Nauczyciele i edukatorzy |
| Zapewnienie każdemu możliwości rozwoju kompetencji cyfrowych | Użytkownicy technologii cyfrowych  Osoby stawiające pierwsze kroki w świecie cyfrowym |
| Wsparcie kompetencji cyfrowych pracowników różnych sektorów | Pracownicy  Osoby zarządzające, przedsiębiorcy  Pracownicy sektora publicznego |
| Rozwój zaawansowanych kompetencji cyfrowych | Specjaliści ICT |
| Wzmocnienie zarządzania rozwojem kompetencji cyfrowych | Nie dotyczy |

## PRIORYTET I. Rozwój edukacji cyfrowej

### I.1. Dzieci w wieku przedszkolnym

Dzieci od najmłodszych lat mają kontakt z technologiami cyfrowymi, dlatego ważne jest, by już na etapie wychowania przedszkolnego tworzyć im bezpieczne środowisko i kształtować nawyki, na bazie których będą mogły rozwijać kompetencje cyfrowe na późniejszych etapach edukacji. Elementem edukacji cyfrowej na tym etapie życia jest rozwijanie myślenia komputacyjnego, dzięki któremu dzieci uczą się przewidywania następstw swoich działań, logicznego myślenia, budują podstawy dla rozwoju kompetencji matematycznych, a przy odpowiednio prowadzonych zajęciach, także zdobywają kompetencje społeczne, umiejętność współpracy oraz efektywnego rozwiązywania problemów.

Należy zwrócić uwagę na edukację medialną jako całość, uwzględniającą zarówno media elektroniczne, jak również media tradycyjne – książki, telewizję, prasę czy radio. Sojusz tych mediów wpływa na rozbudzenie ciekawości, kreatywności oraz podstaw krytycznego myślenia dzieci.

Do prowadzenia edukacji cyfrowej w przedszkolach niezbędne jest odpowiednie przygotowanie nauczycieli wychowania przedszkolnego, zarówno na etapie studiów, jak i pracy zawodowej.

Kluczowe jest wypracowanie i wdrożenie standardu edukacji cyfrowej na poziomie wychowania przedszkolnego oraz zapewnienia wartościowych materiałów metodycznych, scenariuszy zajęć i narzędzi dydaktycznych do edukacji cyfrowej, dostosowanej do wieku przedszkolnego.

Równolegle do edukacji cyfrowej dzieci w przedszkolach niezbędne jest zapewnienie rodzicom wsparcia w zakresie higieny cyfrowej i bezpiecznego korzystania z technologii cyfrowych

Cele szczegółowe

1. Objęcie powszechną edukacją cyfrową dzieci w wieku przedszkolnym, aby przygotować dzieci do bezpiecznego, świadomego i twórczego funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym.
2. Opracowanie ramowego programu szkoleń, scenariuszy zajęć i innych materiałów edukacyjnych dla nauczycieli wychowania przedszkolnego, przygotowujących ich do pracy z dziećmi i ich rodzicami.

Działania

1. Rozwijanie kompetencji cyfrowych w wychowaniu przedszkolnym
2. Monitorowanie funkcjonowania w praktyce szkolnej podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w obszarze rozwijania umiejętności cyfrowych dzieci i młodzieży

Charakterystyka działań

#### Działanie I.1.1. Rozwijanie kompetencji cyfrowych w wychowaniu przedszkolnym

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Kształtowanie u dzieci w wieku przedszkolnym podstaw kompetencji cyfrowych |
| Opis działania | Ze względu na obecność technologii cyfrowych w życiu dzieci w wieku przedszkolnym, należy wyposażyć je w kompetencje cyfrowe, aby zadbać o ich intelektualny rozwój w stymulującym środowisku edukacyjnym oraz stworzyć bazę do dalszego kształcenia świadomych i kompetentnych cyfrowo obywateli.  Działanie obejmie opracowanie ramowego programu nauczania wraz przygotowaniem scenariuszy zajęć i innych materiałów edukacyjnych, udostępnionych do wykorzystania przez nauczycieli wychowania przedszkolnego w pracy z dziećmi oraz ich rodzicami. Powstaną również materiały edukacyjno-informacyjne dedykowane rodzicom dzieci w wieku przedszkolnym, ponieważ to rodzice jako pierwsi wprowadzają dzieci w świat cyfrowy i potrzebują często wskazówek, jak to robić.  Opracowany zostanie program szkoleń dla nauczycieli wychowania przedszkolnego, obejmujący:   * metodykę rozwijania kompetencji cyfrowych u dzieci w wieku przedszkolnym, z uwzględnieniem myślenia komputacyjnego, elementów programowania oraz higieny cyfrowej; * podniesienie własnych kompetencji cyfrowych nauczycieli, tak by mogli swobodnie korzystać z ICT (także do komunikacji zdalnej z rodzicami) oraz dobierać aplikacje i materiały edukacyjne stosowne do wieku przedszkolnego, jak również tworzyć własne scenariusze zajęć i materiały; * metody współpracy z rodzicami w zakresie bezpiecznego i zrównoważonego korzystania z mediów cyfrowych oraz wychowania dzieci w erze technologii cyfrowej.   W ramach działania planuje się przeszkolenie 45 000 nauczycieli wychowania przedszkolnego. Przeszkoleni nauczyciele przeprowadzą spotkania informacyjne dla rodziców, w celu zaznajomienia ich z programem edukacji cyfrowej ich dzieci oraz zasadami higieny cyfrowej.  Ponadto możliwe będzie doposażenie placówek w niezbędny sprzęt do kształtowania kompetencji cyfrowych dzieci. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania, CPPC, NASK, ORE, NGO |
| Finansowanie | KPO |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2026 |

#### Działanie I.1.2. Monitorowanie funkcjonowania w praktyce szkolnej podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w obszarze rozwijania umiejętności cyfrowych dzieci i młodzieży

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Przygotowanie dzieci i młodzieży do bezpiecznego, świadomego i twórczego funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym. |
| Opis działania | Aktualnie obowiązująca w przedszkolach i szkołach odpowiednio podstawa programowa wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego została przygotowana w latach 2017-2018 i uwzględnia kształtowanie i rozwijanie umiejętności cyfrowych dzieci i młodzieży, w tym umiejętności bezpiecznego korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych. Zgodnie z aktualnymi zapisami podstawy programowej kształcenia ogólnego szkoła ma stwarzać uczniom warunki do nabywania wiedzy i umiejętności potrzebnych do rozwiązywania problemów z wykorzystaniem metod i technik wywodzących się z informatyki, w tym logicznego i algorytmicznego myślenia, programowania, posługiwania się aplikacjami komputerowymi, wyszukiwania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł, posługiwania się komputerem i podstawowymi urządzeniami cyfrowymi oraz stosowania tych umiejętności na zajęciach z różnych przedmiotów m.in. do pracy nad tekstem, wykonywania obliczeń, przetwarzania informacji i jej prezentacji w różnych postaciach. Celem podstawy programowej w zakresie umiejętności cyfrowych jest przygotowanie nie tylko świadomego odbiorcy i użytkownika, lecz przede wszystkim twórcy treści i narzędzi cyfrowych.  Ponieważ podstawa programowa z lat 2017-2018 jest jeszcze w toku wdrażania, w latach 2023-2024 (będą to dwa ostatnie lata procesu wdrożenia) przewidziane jest przeprowadzenie monitorowania jej funkcjonowania w praktyce szkolnej pod kątem potrzeby zmian, uzupełnień lub aktualizacji, w tym jeżeli chodzi o szeroko rozumiane umiejętności cyfrowe. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji, koalicja na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych, NGO, NASK, ORE, IBE |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2023-2024 |

### I.2. Uczniowie

Odpowiednio przygotowani nauczyciele, środowisko i podstawa programowa, a w ślad za nią programy nauczania w szkołach, są czynnikami, które stanowić będą bazę do kształtowania kompetencji cyfrowych uczniów, a następnie w życiu dorosłym.

W szybko zmieniających się warunkach, wobec mnogości dostępnych narzędzi technologicznych, nowych sposobów nauczania i konieczności aktualizacji wiedzy nauczycieli, bardzo ważne jest ciągłe doskonalenie wszystkich elementów systemu, aby młodzi ludzie byli jak najlepiej przygotowani do życia w społeczeństwie cyfrowym. Podstawa programowa, system organizacji procesu kształcenia, metodyka nauczania, kompetencje nauczycieli, zasoby sprzętowe i edukacyjne oraz infrastruktura sieciowa szkół wymaga cyklicznych przeglądów, ewaluacji i dostosowywania do aktualnych potrzeb w zakresie edukacji cyfrowej. Zarówno rząd, jak i samorządy realizują działania mające na celu doposażanie szkół i placówek oświatowych w sprzęt niezbędny do realizacji procesu kształcenia.

Nie ulega wątpliwości, że rozwijanie kompetencji cyfrowych powinno być prowadzone równolegle w ramach różnych przedmiotów i w połączeniu z kształtowaniem innych umiejętności przekrojowych (np. umiejętności osobiste, społeczne, obywatelskie i w zakresie uczenia się, przedsiębiorczości, myślenia krytycznego, rozwiązywania problemów oraz pracy zespołowej). Istotne jest również kształtowanie umiejętności związanych z szeroko pojętą higieną cyfrową, etyką cyfrową oraz bezpiecznym korzystaniem z rozwiązań cyfrowych.

W celu zwiększenia udziału kobiet wśród specjalistów ICT, zachodzi konieczność analizy przyczyn niskiego odsetka dziewcząt i kobiet w kształceniu w zakresie ICT i na kierunkach ścisłych, a następnie podjęcie działań naprawczych w tym obszarze już na najniższym poziomie kształcenia.

Cele szczegółowe

1. Przygotowanie dzieci i młodzieży do bezpiecznego, świadomego i twórczego funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym.
2. Tworzenie warunków sprzyjających rozwojowi zaawansowanych kompetencji cyfrowych oraz talentów informatycznych, z uwzględnieniem potrzeby zwiększenia partycypacji dziewcząt w obszarach związanych z technologiami cyfrowymi.

Działania

1. Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019–2029
2. Monitorowanie funkcjonowania w praktyce szkolnej podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w obszarze rozwijania umiejętności cyfrowych dzieci i młodzieży
3. Działania wspierające nauczanie o cyberbezpieczeństwie (Cyberlekcje)
4. Centrum Mistrzostwa Informatycznego
5. Projekt edukacyjny dla nauczycieli i uczniów klas 7-8 szkół podstawowych i ponadpodstawowych w zakresie świadomego użytkowania nowych technologii (Bezpieczni w Sieci)
6. Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii – PAKT

Charakterystyka działań

#### Działanie I.2.1. Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019–2029

Opisano w fiszce IV.1.6.

#### Działanie I.2.2. Monitorowanie funkcjonowania w praktyce szkolnej podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w obszarze rozwijania umiejętności cyfrowych dzieci i młodzieży

Opisano w fiszce I.1.2.

#### Działanie I.2.3. Działania wspierające nauczanie o cyberbezpieczeństwie (Cyberlekcje)

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Podniesienie kwalifikacji nauczycieli w zakresie wiedzy o bezpieczeństwie online dzieci, zapewnienie dostępu do materiałów, które mogą być wykorzystywane podczas nauczania zdalnego, jak i stacjonarnego oraz podniesienie poziomu wiedzy uczniów w zakresie bezpieczeństwa online. |
| Opis działania | W ramach działania opracowane zostaną scenariusze lekcji o cyberbezpieczeństwie dla szkół podstawowych i ponadpodstawowych, przeprowadzone zostaną szkolenia dla nauczycieli oraz działania promujące projekt. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | NASK |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2021-2024 |

#### Działanie I.2.4. Centrum Mistrzostwa Informatycznego

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Podniesienie kompetencji kadry dydaktycznej, tj. osób prowadzących zajęcia pozalekcyjne rozwijające zainteresowania informatyczne, a także aktywizacja młodzieży uzdolnionej informatycznie, pobudzanie kreatywności oraz promowanie współpracy zespołowej w ramach kół informatycznych. |
| Opis działania | Projekt stanowi kompleksową koncepcję wzmocnienia polskiej edukacji informatycznej ukierunkowanej na kształcenie uzdolnionych uczniów przy zaangażowaniu najlepszych uczelni technicznych w kraju. Dzięki realizacji wskazanych celów, projekt wzmocni u uczniów chęć rozwoju zainteresowań z zakresu algorytmiki i programowania, posłuży także upowszechnieniu idei konkursów informatycznych oraz wyłoni zespoły zdolne do podjęcia rywalizacji w zawodach informatycznych na poziomie krajowym oraz ogólnoświatowym.  Projekt skierowany jest do nauczycieli szkół podstawowych, ponadpodstawowych, nauczycieli akademickich oraz innych osób dorosłych wykazujących predyspozycje do pracy oraz zainteresowania pracą z wybitnie uzdolnioną młodzieżą – uczniów z klas IV-VI szkół podstawowych, uczniów klas VII-VIII szkół podstawowych, uczniów szkół ponadpodstawowych, w tym liceów ogólnokształcących i techników oraz szkół branżowych I i II stopnia. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | CPPC, Politechnika Łódzka, AGH w Krakowie, Politechniki: Gdańska, Warszawska i Wrocławska, Stowarzyszenia I love math i Cyfrowy Dialog |
| Finansowanie | POPC |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2018-2023 |

#### Działanie I.2.5. Projekt edukacyjny dla nauczycieli i uczniów klas 7-8 szkół podstawowych i ponadpodstawowych w zakresie świadomego użytkowania nowych technologii (Bezpieczni w Sieci)

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Przekazanie nauczycielom i uczniom wiedzy z zakresu cyberbezpieczeństwa, kształtowanie postawy krytycznego podejścia do treści zamieszczonych w internecie oraz promowanie pozytywnych i bezpiecznych zachowań online. |
| Opis działania | Realizacja projektu obejmuje:   * udostępnienie strony i platformy e-learningowej (kursy online oraz panel nauczyciela, za pomocą którego nauczyciele będą mogli kontrolować postęp realizacji kursów, tworzyć klasy, zarządzać kursami uczniów oraz śledzić ich postępy); * realizację kursów e-learningowych przez uczniów i nauczycieli (18 kursów e-learningowych obejmujących 6 modułów tematycznych: cyberprzemoc, prywatność, cyberzagrożenia, nielegalne i szkodliwe treści, cyfrowe ślady i wizerunek w sieci, fałszywe informacje); * przygotowanie poradników dla nauczycieli zawierających 12 scenariuszy zajęć powiązanych tematycznie z kursami e-learningowymi; * organizacja konferencji szkoleniowej dla nauczycieli; * opracowanie nowego modułu szkoleniowego (3 kursy dla nauczyciela, starszych i młodszych uczniów). |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | NASK |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2021-2024 |

#### Działanie I.2.6. Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii – PAKT

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Wypracowanie modelu pracowni jako innowacyjnego rozwiązania na rzecz aktywizacji cyfrowej oraz podnoszenia kompetencji cyfrowych nauczycieli, osób dorosłych, dzieci i młodzieży oraz dotarcie z zaawansowanymi technologiami do obszarów, gdzie mieszkańcy mają ograniczone możliwości korzystania z nich. |
| Opis działania | Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii (PAKT) to nowatorska koncepcja pracowni/małego laboratorium/miniaturowej fabryki, dostępnej dla każdego, bez ograniczeń wiekowych, w której możliwe stanie się wykonanie własnych projektów, realizacji pomysłów przy pomocy dostępnych w pracowni nowoczesnych urządzeń, zastosowania zaawansowanych technologii oraz dzięki skorzystaniu z oferty szkoleń. Nastawienie zajęć na poznawanie nowych możliwości technicznych, wspólne szukanie i wypracowywanie rozwiązań będzie sprzyjało rozwojowi kompetencji cyfrowych i społecznych. Kontakt z nowymi, zaawansowanymi technologiami już od najmłodszych lat będzie mogło stanowić dobry impuls do wyboru w przyszłości branży ICT jako ścieżki kariery, a dla osób dorosłych do podniesienia swoich kwalifikacji czy nawet przekwalifikowania się. Misją projektu jest stworzenie sieci takich miejsc na mapie Polski, które wesprą zwiększenie sprawczości wśród młodych ludzi, wyrównywanie szans, a także zwiększenie konkurencyjności na rynku pracy w Polsce i Europie. Projekt przyczyni się do stworzenia sieci edukatorów i wyspecjalizowanych pracowni z wypracowaną ścieżką dydaktyczną – schematem możliwym do przeskalowania i zastosowania w wielu kolejnych miejscach w Polsce. Oferta podstawowa obejmować będzie pakiet wspólnych dla każdej pracowni scenariuszy zajęć dydaktycznych, spójnych z podstawą programową różnych przedmiotów i opartych na podejściu interdyscyplinarnym pod nazwą STEM/STEAM, tj. praca projektowa i problemowa łącząca nauki ścisłe, technologię, inżynierię, matematykę i opcjonalnie sztukę, a także zajęcia z zakresu robotyki, programowania i multimediów. Oferowane będą również warsztaty mobilne dla szkół - każda z organizacji przygotuje koncepcję własnego modelu działania mobiPAKTu w zależności od typu mobilności (skrzynia, kontener, pojazd). Oferta warsztatów mobilnych obejmować będzie zakres podstawowy (STEM/STEAM, robotyka, multimedia), a także rozszerzona o np. AI lub VR (rzeczywistość wirtualna). Model mobilnych działań ma na celu dotarcie do większej liczby beneficjentów projektu, do mniejszych środowisk i miejscowości, w których nie ma możliwości korzystania z tak zaawansowanej technologii. Ponadto oferta zajęć może być również przygotowana dla dzieci w wieku przedszkolnym, a także studentów i rodziców, w zależności od domeny funkcjonowania PAKTów. Prace warsztatowe realizowane będą w procesie charakterystycznym dla pracy projektowej - od wymyślania, projektowania, tworzenia po prezentowanie własnej pracy. Ten podział stref znajdzie odzwierciedlenie w przestrzeni PAKT.  Pracownie zostaną stworzone przez poszczególnych partnerów projektu w 4 lokalizacjach w Polsce. Dzięki doświadczeniu poszczególnych partnerów w realizacji projektów edukacyjnych skierowanych do różnych grup odbiorców lub tworzenia zbliżonych do PAKT pracowni wypracowany zostanie wspólnie model takiej wzorcowej pracowni, który najlepiej będzie spełniał swoją funkcję i realizował zakładane cele.  Działania projektu kierowane są głównie do dwóch grup odbiorców tj. do uczniów oraz nauczycieli. Obejmują one ofertę podstawową oraz zaawansowaną. Ponadto oferta zajęć może być również przygotowana dla dzieci w wieku przedszkolnym, studentów, rodziców, ludzi młodych, dorosłych i seniorów, hobbystów, majsterkowiczów, modelarzy, architektów, artystów i inżynierów w zależności od domeny funkcjonowania PAKTów. |
| Podmiot wiodący | CPPC |
| Podmioty współpracujące | Politechnika Łódzka, Stowarzyszenie ROBISZ TO, Stowarzyszenie “Miasta w Internecie” |
| Finansowanie | POPC |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022 – 2023 |

### I.3. Studenci

Studia to przeważnie ostatni etap formalnej edukacji młodych ludzi. W tej fazie kształcenia powinny być rozwijane zaawansowane umiejętności, odpowiednie do przyszłej ścieżki zawodowej absolwenta, którym towarzyszy dalsze kształtowanie postaw świadomego użytkownika technologii cyfrowych.

Z punktu widzenia kompetencji przyszłości kluczowe dla wszystkich studentów stają się kompetencje analizy danych z wykorzystaniem technologii cyfrowych i nowych narzędzi bazujących na rozwiązaniach inteligentnych, które powinny być szczególnie wzmacniane w ramach kształcenia na różnych specjalizacjach.

Tempo zmian zachodzących w obszarze technologii i zapotrzebowania gospodarki powinny być uwzględnione w systemie edukacji na poziomie wyższym tak, aby dawać możliwość upraktycznienia kształcenia (np. poprzez współpracę z przedsiębiorstwami, instytucjami publicznymi, staże, zaangażowanie ekspertów w proces edukacyjny, realizacją wspólnych projektów, gościnne warsztaty, wykłady itp.).

Szybko zmieniające się oczekiwania rynków wymagają ciągłego przeglądu i systematycznej aktualizacji standardów kształcenia.

Aby wspierać przyszłych liderów i najwyższej klasy specjalistów, odrębne działania powinny być skierowane do studentów o najwyższych zdolnościach i kwalifikacjach. Realizować należy te działania dwutorowo, zarówno poprzez rozwój kompetencji kadry akademickiej, pracującej z najzdolniejszymi studentami i wspieranie nie tylko rozwoju ich wiedzy, ale również postaw mentorskich, jak i poprzez stworzenie odpowiednich warunków i odpowiedniego systemu motywacyjnego (np. indywidualne tryby studiów, wymiana międzynarodowa, współpraca z pracodawcami, konkursy i stypendia).

Cele szczegółowe

1. Dostosowanie standardów kształcenia, w tym standardów kształcenia nauczycieli, do wymogów współczesnego świata i rozwoju technologii cyfrowych.
2. Wsparcie rozwoju zaawansowanych kompetencji cyfrowych w szkołach wyższych.

Działania

1. Przegląd i aktualizacja standardów kształcenia i efektów uczenia się w szkołach wyższych
2. Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019–2029
3. Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii – PAKT

Charakterystyka działań

#### Działanie I.3.1. Przegląd i aktualizacja standardów kształcenia i efektów uczenia się w szkołach wyższych

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Dostosowanie standardów kształcenia, w tym standardów kształcenia nauczycieli, do wymogów współczesnego świata i rozwoju technologii cyfrowych. |
| Opis działania | Konieczny jest systematyczny przegląd standardów kształcenia oraz ich aktualizacja w celu dostosowania do wymogów współczesnego świata i rozwoju technologii cyfrowych, w szczególności w zakresie informatyki i programowania. Standardy kształcenia winny uwzględniać efekty badań w zakresie dydaktyki cyfrowej, jak również rekomendacje Rad Sektorowych.  W związku z tym zostanie dokonany przegląd standardów kształcenia i efektów uczenia się w celu wprowadzenia zmian skutkujących lepszym przygotowaniem absolwentów do życia w świecie cyfrowym.  Celem zapewnienia odpowiedniej do wyzwań nowoczesnej gospodarki liczby specjalistów ICT i uwzględnienia zagadnień praktycznych, istotnych z punktu widzenia rynku pracy, należy prowadzić weryfikację programów studiów na kierunkach informatycznych.  W czasie realizacji PRKC powinien odbyć się co najmniej jeden gruntowny przegląd standardów kształcenia i efektów uczenia się. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2030 |

#### Działanie I.3.2. Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019–2029

Opisano w fiszce IV.1.6.

#### Działanie I.3.3. Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii – PAKT

Opisano w fiszce I.2.6.

### I.4. Nauczyciele i edukatorzy

Kształtowanie kompetencji cyfrowych społeczeństwa zależy nie tylko od dostępności technologii cyfrowych, ale przede wszystkim od umiejętności i kompetencji kadr szkoleniowych, zarówno nauczycieli w szkołach, jak i edukatorów realizujących misję kształcenia na rynku szkoleniowym i w przedsiębiorstwach. Poziom ich wiedzy oraz doświadczenia jest podstawą skutecznej edukacji cyfrowej, dlatego ciągłe doskonalenie zawodowe tej grupy jest kluczem do rozwoju kompetencji cyfrowych społeczeństwa. Działania wzmacniające umiejętności metodyczne w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych dzieci w wieku przedszkolnym oraz uczniów będą nakierowane na dotarcie do jak największej grupy nauczycieli. Z kolei w kształtowaniu kompetencji cyfrowych osób dorosłych kluczową rolę odgrywa odpowiednie przygotowanie edukatorów, którzy będą mogli włączyć się w działania opisane w PRKC, nakierowane zarówno na rozwijanie umiejętności użytkowników technologii cyfrowych, jak i osób wykluczonych cyfrowo, wymagających wprowadzenia w świat cyfrowy.

W gospodarce, w szczególności w firmach ICT, gwałtownie rośnie popyt na specjalistów baz danych, statystyki czy uczenia maszynowego, które stanowią grunt dla rozwoju sztucznej inteligencji. Nowoczesny system kształcenia powinien uwzględniać potrzeby edukacyjne w tym zakresie. Nauczyciele powinni być wyposażeni w odpowiednie kompetencje, aby przygotować uczniów do aktywnego, umiejętnego i świadomego funkcjonowania w świecie danych.

Zmiana trybu kształcenia w uczelniach wywołana przez epidemię COVID-19 i nieustanny rozwój edukacji cyfrowej powoduje potrzebę zapewnienia wykładowcom szkolnictwa wyższego wsparcia kompetencji cyfrowych, koniecznych do kształcenia w formie zdalnej i hybrydowej.

Cele szczegółowe

1. Wzmacnianie umiejętności metodycznych nauczycieli w zakresie rozwijania podstawowych i zaawansowanych umiejętności cyfrowych uczniów z uwzględnieniem zasad cyberbezpieczeństwa.
2. Przygotowanie nauczycieli do pełnienia na terenie szkoły roli koordynatorów wspierających innych nauczycieli w zakresie rozwijania umiejętności cyfrowych uczniów.
3. Przygotowanie nauczycieli do umiejętnego kształtowania u dzieci w wieku przedszkolnym podstaw umiejętności cyfrowych, z uwzględnieniem szeroko pojętej higieny.
4. Stworzenie możliwości rozwoju kształcenia zdalnego w podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego, opierającego się na kompetencjach cyfrowych.
5. Przygotowanie edukatorów do rozwijania kompetencji cyfrowych wśród osób dorosłych, będących użytkownikami ICT oraz osób wykluczonych cyfrowo.
6. Zapewnienie rozwoju nowoczesnej dydaktyki cyfrowej oraz wysokiej jakości treści edukacyjnych.

Działania

1. Doskonalenie i rozwijanie metodycznych umiejętności nauczycieli w zakresie edukacji cyfrowej
2. Rozwijanie kompetencji cyfrowych w wychowaniu przedszkolnym
3. Rozwój e-kompetencji nauczycieli szkół podstawowych oraz ponadpodstawowych
4. Doskonalenie i rozwijanie umiejętności cyfrowych nauczycieli w zakresie sztucznej inteligencji
5. Cyfrowy latarnik
6. Rozwój kompetencji cyfrowych niezbędnych do prowadzenia kształcenia zdalnego w uczelniach oraz innych podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego
7. Rozwój rozwiązań w zakresie dydaktyki cyfrowej
8. Lekcja: Enter
9. Działania wspierające nauczanie o cyberbezpieczeństwie (Cyberlekcje)
10. Projekt edukacyjny dla nauczycieli i uczniów klas 7-8 szkół podstawowych i ponadpodstawowych w zakresie świadomego użytkowania nowych technologii (Bezpieczni w Sieci)
11. Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii – PAKT
12. Przygotowanie edukatorów do pracy w Klubach Rozwoju Cyfrowego

Charakterystyka działań

#### Działanie I.4.1. Doskonalenie i rozwijanie metodycznych umiejętności cyfrowych nauczycieli w zakresie edukacji cyfrowej

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Wzmacnianie umiejętności metodycznych nauczycieli w zakresie rozwijania umiejętności cyfrowych uczniów. |
| Opis działania | 1. Wypracowanie koncepcji i programów szkoleń oraz materiałów do przeszkolenia pracowników placówek doskonalenia i nauczycieli w obszarach:   * umiejętności cyfrowych i metodycznych - adekwatnych do poszczególnych etapów kształcenia; * umiejętności stosowania różnych metod i narzędzi oceniania i sprawdzania osiągnięć uczniów; * umiejętności wspierania uczniów w uczeniu się i motywowania uczniów do nauki; * umiejętności stosowania innowacyjnych metod kształcenia i innowacyjnych rozwiązań w organizacji pracy szkoły; * umiejętności wychowawczych i psychologicznych, w tym w zakresie relacji z uczniami i rodzicami.   2. Przeprowadzenie szkoleń dla głównych adresatów (szkolenia hybrydowe)  3. Doposażenie placówek doskonalenia nauczycieli (publicznych i niepublicznych) |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania |
| Podmioty współpracujące | ORE, beneficjenci konkursowi, uczelnie, NGO |
| Finansowanie | Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2023-2028 |

#### Działanie I.4.2. Rozwijanie kompetencji cyfrowych w wychowaniu przedszkolnym

Opisano w fiszce I.1.1.

#### Działanie I.4.3 Rozwój e-kompetencji nauczycieli szkół podstawowych oraz ponadpodstawowych

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Przygotowanie nauczycieli do pracy z nowoczesnymi technologiami i materiałami cyfrowymi w nauczaniu swojego przedmiotu podczas zajęć zdalnych i stacjonarnych. |
| Opis działania | Nauczyciele powinni posiadać umiejętność organizowania lekcji z uwzględnieniem poziomu nauczania, metodyki przedmiotowej oraz różnych form prowadzania zajęć dydaktycznych, wykorzystując urządzenia, programy, usługi sieciowe, a także cyfrowe materiały edukacyjne. Oprócz tego kompetencji cyfrowe powinny umożliwiać nauczycielom tworzenie własnych materiałów edukacyjnych do wykorzystania w pracy z uczniami.  W celu zapewnienia uczniom bezpieczeństwa w intrenecie konieczne jest także nabycie wiedzy dotyczącej cyberprzemocy i higieny cyfrowej.  W ramach działania zostaną przygotowane i przeprowadzone szkolenia dla nauczycieli dedykowane realizacji ww. potrzeb. |
| Podmiot wiodący | CPPC |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania, IBE, ORE |
| Finansowanie | KPO |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2026 |

#### Działanie I.4.4. Doskonalenie i rozwijanie umiejętności cyfrowych nauczycieli w zakresie sztucznej inteligencji

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Przygotowanie nauczycieli do rozwijania w procesie kształcenia umiejętności uczniów w zakresie sztucznej inteligencji oraz poszerzenie umiejętności młodzieży w zakresie sztucznej inteligencji. |
| Opis działania | Działanie zakłada:   * wypracowanie koncepcji i programów szkoleń oraz materiałów do przeszkolenia nauczycieli w zakresie sztucznej inteligencji; * przeprowadzenie szkoleń dla głównych adresatów (szkolenia stacjonarne lub on-line - w zależności od sytuacji epidemicznej); * doposażenie szkół w zakresie niezbędnym do realizacji projektu; * uruchomienie systemów wsparcia dla nauczycieli (online). |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania |
| Podmioty współpracujące | Beneficjenci konkursowi |
| Finansowanie | Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 KPO |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2023-2025 |

#### Działanie I.4.5. Cyfrowy latarnik

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Przygotowanie nauczycieli do pełnienia na terenie szkoły roli koordynatorów wspierających innych nauczycieli w zakresie rozwijania umiejętności cyfrowych uczniów. |
| Opis działania | Przygotowanie nauczycieli do pełnienia roli koordynatorów wspierających innych nauczycieli w zakresie rozwijania umiejętności cyfrowych uczniów. Przygotowanie obejmie podnoszenie zarówno umiejętności cyfrowych jak i kompetencji metodycznych nauczycieli. Nauczyciele będą przekazywali swoją wiedzę innym nauczycielom, a także uczniom w zakresie zgodnym z zapisami podstawy programowej. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania |
| Podmioty współpracujące | ORE, beneficjenci konkursowi, uczelnie, NGO |
| Finansowanie | Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027  Budżet państwa |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2023-2026 |

#### Działanie I.4.6. Rozwój kompetencji cyfrowych niezbędnych do prowadzenia kształcenia zdalnego w uczelniach oraz innych podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Stworzenie możliwości rozwoju kształcenia zdalnego w podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego, opierającego się na kompetencjach cyfrowych. |
| Opis działania | Biorąc pod uwagę występowanie sytuacji wymuszających zmianę trybu kształcenia (m.in. pandemia COVID-19) oraz nieustanny rozwój narzędzi cyfrowych, konieczne jest zapewnienie wsparcia dla wykładowców należących do systemu nauki i szkolnictwa wyższego pobudzającego rozwój kształcenia w formie zdalnej. Niezbędne jest również podnoszenie świadomości wysokiej wartości dobrze przygotowanych i przeprowadzonych zajęć w formie zdalnej. Wymaga to przeprowadzenia serii szkoleń z technologicznych rozwiązań umożliwiających zdalną pracę. Najistotniejsze zagadnienia na szkoleniach to:   * przygotowanie zajęć do przeprowadzenia w formie zdalnej i hybrydowej; * e-learning synchroniczny i asynchroniczny (rodzaje platform szkoleniowych, w tym do prowadzenia zajęć na żywo); * możliwości wykorzystania poszczególnych rozwiązań na różnego typu urządzeniach.   Beneficjentami działania będą mogły być uczelnie oraz inne podmioty systemu nauki i szkolnictwa wyższego prowadzące kształcenie. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Finansowanie | Budżet UE 2021-2027 |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2023-2027 |

#### Działanie I.4.7. Rozwój rozwiązań w zakresie dydaktyki cyfrowej

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Zapewnienie rozwoju nowoczesnej dydaktyki cyfrowej oraz jej zastosowanie w nauczaniu. |
| Opis działania | W związku z tym, że dydaktyka cyfrowa jest równoprawną formą kształcenia, celem działania jest wsparcie aktywności związanej z tworzeniem zasobów oraz narzędzi cyfrowych, służących do przygotowywania i realizacji zajęć z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych (w tym umieszczania treści na platformach typu MOOC).  Podmioty systemu nauki i szkolnictwa wyższego otrzymają wsparcie na rzecz rozwoju dydaktyki cyfrowej, tworzenia narzędzi cyfrowych takich jak m.in. e-podręczniki, e-materiały, materiały audiowizualne, multimedia, audiobooki, aplikacje i oprogramowanie. Tworzone zasoby edukacyjne powinny być dostosowane do indywidualnych potrzeb podmiotu w celu propagowania i stosowania tych rozwiązań w prowadzonych zajęciach dydaktycznych.  W procesie projektowania ww. narzędzi beneficjenci powinni wziąć pod uwagę wykorzystanie specjalistycznych baz publikacji naukowych i zasobów repozytoriów cyfrowych dla poszczególnych dziedzin i dyscyplin oraz menedżery bibliograficzne.  Wsparcie będzie skierowane do pojedynczych osób oraz do grup prowadzących dydaktykę w podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Finansowanie | Budżet UE 2021-2027 |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2027 |

#### Działanie I.4.8. Lekcja: Enter

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Rozwój kompetencji nauczycieli w kierunku lepszego wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych do swojej codziennej pracy. |
| Opis działania | Przygotowanie nauczycieli do korzystania z różnego rodzaju e-zasobów, które mogą być wykorzystywane podczas prowadzonych zajęć oraz do tworzenia własnych e-zasobów. W szkoleniach weźmie udział 15% nauczycieli z każdego województwa.  Każdy nauczyciel odbędzie 40 godzin szkolenia, w tym 32 godziny szkoleń stacjonarnych oraz 8 godzin szkoleń on-line. Nauczyciele będą mieli dostęp do specjalnej platformy edukacyjnej do wymiany wiedzy; skorzystają z webinariów, podcastów, innych narzędzi edukacyjnych.  Szkolenia są przeznaczone dla nauczycieli wszystkich typów szkół odpowiedzialnych za nauczanie wczesnoszkolne, przedmioty matematyczno-przyrodnicze, humanistyczne, artystyczne i informatyczne. Przewidziana jest także oferta zajęć dla dyrektorów szkół. |
| Podmiot wiodący | CPPC |
| Podmioty współpracujące | Konsorcjum: Fundacja Orange, Fundacja Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego oraz Instytut Spraw Publicznych, urzędy obsługujące ministrów do spraw oświaty i wychowania oraz do spraw informatyzacji |
| Finansowanie | Program Operacyjnego Polska Cyfrowa 2014-2020 |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2019-2023 |

#### Działanie I.4.9. Działania wspierające nauczanie o cyberbezpieczeństwie (Cyberlekcje)

0pisano w fiszce I.2.3.

#### Działanie I.4.10. Projekt edukacyjny dla nauczycieli i uczniów klas 7-8 szkół podstawowych i ponadpodstawowych w zakresie świadomego użytkowania nowych technologii (Bezpieczni w Sieci)

Opisano w fiszce I.2.5.

#### Działanie I.4.11. Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii – PAKT

Opisano w fiszce I.2.6.

#### Działanie 1.4.12 Przygotowanie edukatorów do pracy w Klubach Rozwoju Cyfrowego

Opisano w fiszce II.1.1.

## PRIORYTET II: Zapewnienie każdemu możliwości rozwoju kompetencji cyfrowych

### II.1. Użytkownicy technologii cyfrowych

Użytkownik ICT to potencjalnie każdy obywatel Polski. Nawet osoby niekorzystające z internetu i nieposiadające telefonu, w obliczu wszechobecnych technologii cyfrowych, mając styczność z administracją publiczną, służbą zdrowia, bankowością lub innymi usługami, coraz częściej są zmuszane do załatwiania spraw przy pomocy narzędzi elektronicznych i sieci. Dlatego też kształtowanie kompetencji cyfrowych i przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu obywateli jest istotne z punktu widzenia zapewnienia im równego dostępu do usług i wyrównania szans czerpania korzyści z transformacji cyfrowej.

Kolejnym obszarem ważnym z punktu widzenia użytkowników ICT jest permanentne podnoszenie świadomości społecznej oraz kompetencji cyfrowych dotyczących działania rozwiązań bazujących na algorytmach sztucznej inteligencji, podsuwających nam konkretne treści, które wpływają na podejmowane przez nas decyzje. Równie istotną kwestią wymagającą wsparcia w ramach uczenia się dorosłych jest cyberbezpieczeństwo, higiena cyfrowa oraz budowanie postaw zgodnych z zasadami etyki cyfrowej.

By w wymienionych wyżej aspektach rozwoju kompetencji cyfrowych osiągnąć pożądane efekty, potrzebne są systemowe, metodyczne i długotrwałe działania.

Cele szczegółowe

1. Stworzenie mechanizmu umożliwiającego stałe podnoszenie kompetencji cyfrowych osób dorosłych.
2. Aktywizowanie lokalnych społeczności w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych.
3. Upowszechnienie wiedzy z zakresu higieny, etyki cyfrowej i cyberbezpieczeństwa.
4. Promowanie w społeczeństwie postawy uczenia się przez całe życie, z akcentem na rozwój kompetencji cyfrowych.

Działania

1. Systemowe wsparcie edukacji cyfrowej dorosłych użytkowników ICT - Kluby Rozwoju Cyfrowego.
2. Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym kompetencji cyfrowych.
3. Działania wspierające rodziców dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym w zakresie bezpiecznego korzystania z nowych technologii (CyberRodzice).
4. Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii – PAKT.
5. Szkolenia dla obywateli z kompetencji cyfrowych.
6. Utworzenie sieci liderów kompetencji cyfrowych.

Charakterystyka działań

#### Działanie II.1.1. Systemowe wsparcie edukacji cyfrowej dorosłych użytkowników ICT - Kluby Rozwoju Cyfrowego

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Stworzenie mechanizmu umożliwiającego trwałe podnoszenie umiejętności cyfrowych przez obywateli. |
| Opis działania | Działanie zakłada uruchomienie lokalnych centrów rozwoju kompetencji cyfrowych (Kluby Rozwoju Cyfrowego) na bazie działających lokalnie instytucji takich jak mediateki, biblioteki, Lokalne Ośrodki Wiedzy i Edukacji, domy kultury, Centra Usług Społecznych, Uniwersytety Trzeciego Wieku, itp. Kluby Rozwoju Cyfrowego nie będą stanowić nowych instytucji. Będzie to dodatkowo uruchomiona funkcja w ww. instytucjach, które będą stanowiły rodzaj punktu szkoleniowego i informacyjnego w zakresie podnoszenia kompetencji cyfrowych dla ogółu społeczeństwa, a w szczególności dla grup osób wykluczonych lub osób o specjalnych potrzebach, w tym seniorów. Projekt przysłuży się wyrównywaniu szans osób zamieszkujących obszary o mniejszej dostępności do podstawowych usług publicznych i szkoleniowych oraz sprzyja osiągnięciu spójności terytorialnej i budowaniu więzi społecznych. Będzie także przeciwdziałać zjawiskom wykluczenia i bezrobocia.  Podmioty zainteresowane prowadzeniem Klubu Rozwoju Cyfrowego, otrzymają wsparcie szkoleniowe i finansowe, konieczne do jego uruchomienia oraz funkcjonowania.  Usługi KRC będą dostępne dla wszystkich obywateli. W każdej zainteresowanej gminie pojawi się miejsce, w którym:   * mieszkańcy będą mogli skorzystać z bezpośredniej pomocy w pokonaniu bariery mentalnej, utrudniającej „wejście” w świat cyfrowy i w uzyskaniu podstawowych umiejętności cyfrowych; * oferowane będą szkolenia cyfrowe odpowiadające potrzebom mieszkańców, w szczególności szkolenia dedykowane osobom starszym; * można będzie uzyskać informacje o dostępnej na rynku ofercie szkoleniowej w zakresie specjalistycznych umiejętności cyfrowych; * dostępna będzie informacja o wymaganiach rynku pracy w zakresie umiejętności cyfrowych; * możliwa będzie nauka korzystania z usług e-administracji; * możliwe będzie użycie infrastruktury dla działań związanych z rozwojem kompetencji cyfrowych podejmowanych w ramach różnorodnych inicjatyw; * dla osób wykluczonych cyfrowo będzie istniała oferta szkoleń umożliwiających nabywanie tzw. funkcjonalnych kompetencji cyfrowych, ukierunkowanych na praktyczne wykorzystanie internetu, m.in. naukę korzystania z profilu zaufanego, Indywidualnego Konta Pacjenta, rozliczania PIT-ów i korzystania z innych usług online oraz kompetencji w zakresie rozpoznawania fake newsów i oceny źródeł informacji w internecie.   Planowana interwencja obejmuje w szczególności:   * szkolenia dla edukatorów podejmujących zadanie podnoszenia umiejętności cyfrowych i organizowania prac Klubu Rozwoju Cyfrowego; * utworzenie planów działania Klubów Rozwoju Cyfrowego w oparciu o analizę potencjału i potrzeb lokalnych; * doposażenie sprzętowe, zgodnie z planem działania Klubu Rozwoju Cyfrowego; * zapewnienie koordynacji i standaryzacji działań KRC w zakresie organizacyjnym, metodycznym, promocyjnym, oferty szkoleń i wydarzeń; * federalizację zasobów i dobrych praktyk. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | CPPC, JST, NGO |
| Finansowanie | Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2030 |

#### Działanie II.1.2. Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym kompetencji cyfrowych

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Zwiększenie wykorzystania technologii cyfrowych oraz zachęcanie do rozwijania kompetencji cyfrowych |
| Opis działania | Działanie składa się z parasolowej, wielowątkowej kampanii edukacyjno-informacyjnej, skoncentrowanej na realizacji ww. celu oraz skorelowanej z innymi działaniami PRKC.  Do roku 2023 działanie realizowane jest w ramach projektu „Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz upowszechniania korzyści z wykorzystywania technologii cyfrowych” [KEI] (działanie 3.4. POPC na lata 2014-2020). Projekt ten przewidywał przeprowadzenie 5 ogólnopolskich kampanii edukacyjno-informacyjnych w różnych obszarach tematycznych:   * jakość życia – komunikacja skierowana do osób niekorzystających lub niedostatecznie korzystających z rozwiązań cyfrowych, w szczególności osób dojrzałych i starszych. Celem kampanii jest zachęcenie tych osób do intensywniejszego korzystania z ICT; * e-usługi publiczne – komunikacja jest skierowana do wszystkich dorosłych obywateli. Celem kampanii jest poinformowanie o dostępnych e-usługach publicznych oraz zachęcenie do korzystania z nich; * bezpieczeństwo w sieci – komunikacja jest skierowana do dorosłych obywatel, w szczególności do rodziców i opiekunów dzieci i młodzieży. Celem kampanii jest informowanie o zagrożeniach w sieci oraz sposobach radzenia sobie z nimi; * programowanie – komunikacja jest skierowana do rodziców i opiekunów dzieci w wieku szkolnym. Celem kampanii jest odczarowanie słowa „programowanie” i zachęcenie do edukacji dzieci w obszarze logicznego myślenia, kodowania i programowania; * cyfrowa przyszłość - kampania mająca na celu promocję „technologii przyszłości”, które już są tworzone i niedługo staną się częścią naszego życia.   Dalsze działania edukacyjno-informacyjne są zaplanowane na okres 2023-2030, w ramach planowanego do realizacji projektu dofinansowanego z Programu Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027. Będą obejmowały w szczególności komunikację dotyczącą promowania podnoszenia kompetencji cyfrowych, e-usług publicznych, bezpieczeństwa w sieci, w tym cyberhigieny. Pozostałe obszary zostaną zidentyfikowane i uzupełnione na etapie przygotowania projektu na dofinansowanie oraz w miarę rodzących się nowych potrzeb. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | NASK, Centrum Nauki Kopernik oraz inne podmioty określone na kolejnych etapach realizacji działania |
| Finansowanie | POPC (do 2023)  Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027 (do 2030) |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2017-2030 |

#### Działanie II.1.3. Działania wspierające rodziców dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym w zakresie bezpiecznego korzystania z nowych technologii (CyberRodzice)

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Wsparcie rodziców w zakresie edukacji o cyberbezpieczeństwie i wyposażenie ich w narzędzia, które pomogą skuteczniej zadbać o cyberbezpieczeństwo dzieci. |
| Opis działania | Projekt kierowany jest do rodziców i opiekunów dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym w zakresie bezpiecznego korzystania z nowych technologii. W ramach projektu przygotowane zostaną, poradniki, webinaria oraz działania promujące projekt. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | NASK |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2025 |

#### Działanie II.1.4. Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii – PAKT

Opisano w fiszce I.2.6.

#### Działanie II.1.5. Szkolenia dla obywateli z kompetencji cyfrowych

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Podniesienie kompetencji cyfrowych umożliwiających obywatelom funkcjonowanie we współczesnym świecie |
| Opis działania | Analiza aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej Polski w dobie pandemii i widoczny deficyt umiejętności cyfrowych wśród obywateli, którzy zmuszeni są do załatwiania przez internet wielu spraw, które dotychczas załatwiali bezpośrednio w placówkach, wyraźnie dowodzi jak duża jest potrzeba posiadania niezbędnych kompetencji cyfrowych i że tym samym wymagana jest pilna interwencja i inwestycje w zakresie sprawnego podnoszenia kompetencji cyfrowych.  Szkolenia i wsparcie w zakresie kompetencji cyfrowych zostaną skierowane do obywateli, tak, aby mieli możliwość korzystania z usług cyfrowych, mogli skutecznie wspomóc naukę zdalną swoich dzieci oraz szczególnie do grupy osób, których praca czy sprawowanie opieki obejmuje osoby wykluczone. W zależności od potrzeb, zostaną oni wyposażeni w takie umiejętności i kompetencje cyfrowe jak: korzystanie z e-usług, załatwianie spraw administracyjnych, obsługa komputera, komunikacja online, wykorzystanie użytecznych narzędzi cyfrowych, w tym programów ułatwiających funkcjonowanie osób niepełnosprawnych, umożliwiających nauczanie i uczenie się online, pracę zdalną, korzystanie ze środków identyfikacji elektronicznej, bezpieczne i krytyczne korzystanie z technologii cyfrowych. Przy wyborze ostatecznych grup docelowych oraz zakresu wsparcia wykorzystane zostaną informacje przekazane przez lokalnych liderów kompetencji cyfrowych (działanie II.1.6.) |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | CPPC, NGO/NGO w partnerstwie z gminami |
| Finansowanie | KPO |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2026 |

#### Działanie II.1.6. Utworzenie sieci liderów kompetencji cyfrowych

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Wsparcie diagnostyczne i organizacyjne lokalnych społeczności w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych. |
| Opis działania | Ideą planowanych działań jest stworzenie sieci liderów rozwoju cyfrowego, którzy znając charakterystykę regionu i specyficzne potrzeby danej społeczności lokalnej pomogą zaprojektować, właściwie ukierunkować i dotrzeć z interwencją podniesienia kompetencji cyfrowych do mieszkańców gmin w całej Polsce.  W wyniku realizacji działań wyłonionych i przeszkolonych zostanie 2477 lokalnych liderów kompetencji cyfrowych (w niemal każdej gminie w Polsce). Dzięki ich działaniom możliwe będzie dotarcie do właściwych grup odbiorców ostatecznych poprzez określenie zakresu, tematyki i form szkoleń dedykowanych tym grupom odbiorców. Lider cyfrowy posiadający kompetencje cyfrowe, społeczne, organizatorskie, poprzez bliski, bezpośredni kontakt ze społecznością lokalną i różnymi instytucjami zaangażowanymi w rozwój regionu oraz dzięki znajomości sytuacji regionu i lokalnych potrzeb w zakresie podnoszenia kompetencji cyfrowych, będzie najlepszym źródłem informacji i wsparciem w projektowaniu interwencji, które pozwolą lepiej ukierunkować dalsze działania założone w ramach KPO.  W związku z powyższym zaplanowano wybór 73 beneficjentów, którzy wyłonią lokalnych liderów rozwoju cyfrowego tworząc w ten sposób sieć liderów w poszczególnych regionach, a tym samym w całej Polsce. Liderzy dokonają diagnozy potrzeb wśród lokalnych społeczności określając grupy osób potrzebujących wsparcia i szkoleń z kompetencji cyfrowych (liczba osób, sposoby dotarcia do grup, rodzaj i zakres szkoleń). Lokalni liderzy zostaną przeszkoleni, tak aby stanowili wsparcie dla społeczności lokalnej, w szczególności osób wykluczonych cyfrowo. Liderzy będą w transparentny sposób wyłaniani przez wybrane Organizacje Pozarządowe (beneficjentów), które będą dodatkowo wspierały działania i kontakty liderów z instytucjami społecznymi oraz samorządami.  Liderzy będą wybierani spośród osób już zaangażowanych w różne działania na rzecz regionu czy mieszkańców, ale też z osób o szczególnych predyspozycjach do pełnienia tej roli. Będą oni pomagali w organizacji szkoleń na terenie gminy, a także w miarę możliwości sami będą angażować się w działania szkoleniowe oraz działania Klubów Rozwoju Cyfrowego (działanie II.1.1.). |
| Podmiot wiodący | CPPC |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Finansowanie | KPO |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2025 |

### II.2. Osoby stawiające pierwsze kroki w świecie cyfrowym

Szybko zmieniające się technologie tworzą bariery rozwoju kompetencji cyfrowych i uwypuklają różnice międzypokoleniowe w wykorzystywaniu ich potencjału w codziennym funkcjonowaniu. W większości przypadków uświadomiony brak potrzeby i brak umiejętności stanowią największe przeszkody w ucyfrowieniu osób niekorzystających z internetu.

Projektując działania ukierunkowane na walkę z wykluczeniem cyfrowym warto pamiętać, że w grupie osób niekorzystających z internetu możemy znaleźć osoby z różnego typu problemami i dysfunkcjami zdrowotnymi, które mogą utrudniać korzystanie z narzędzi cyfrowych (np. problemy ze wzrokiem), czy też z bardzo różnymi motywacjami, dotyczącymi tego, dlaczego chcą korzystać z narzędzi cyfrowych (kontakt z bliskimi, rozwijanie pasji, kontakt ze społecznością).

Zjawiskiem, które również będzie miało fundamentalne znaczenie w tym obszarze, jest starzenie się społeczeństwa. Duża część osób, które dzisiaj mają ponad 55 lat, nie została objęta transformacją cyfrową w ich miejscach pracy, a już za chwilę wejdzie do kategorii seniora. Ich autonomia w obsłudze narzędzi cyfrowych może nie tylko przysłużyć się tzw. srebrnej gospodarce, ale również pozytywnie wpłynąć na programy opieki społecznej, funkcjonowanie służby zdrowia, czy relacje rodzinne i społeczne.

Cele szczegółowe

1. Podejmowanie działań na rzecz przełamywania barier powodujących niekorzystanie z internetu.
2. Wsparcie osób wkraczających w świat cyfrowy w rozwiązywaniu problemów związanych z korzystaniem z technologii cyfrowych.
3. Rozwijanie kompetencji cyfrowych osób nieposiadających żadnych lub podstawowych kompetencji cyfrowych.

Działania

1. Rozwój kompetencji cyfrowych osób wykluczonych, niepełnosprawnych lub z niskim poziomem kompetencji cyfrowych
2. Systemowe wsparcie edukacji cyfrowej dorosłych użytkowników ICT - Kluby Rozwoju Cyfrowego
3. Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym kompetencji cyfrowych
4. Zapobieganie wykluczeniu cyfrowemu osób odbywających karę pozbawienia wolności
5. Szkolenia dla obywateli z kompetencji cyfrowych
6. Utworzenie sieci liderów kompetencji cyfrowych
7. Włączenie cyfrowe w ramach Programu wieloletniego na rzecz Osób Starszych „Aktywni+” na lata 2021–2025

Charakterystyka działań

#### Działanie II.2.1. Rozwój kompetencji cyfrowych osób wykluczonych, niepełnosprawnych lub z niskim poziomem kompetencji cyfrowych

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Przygotowanie osób wykluczonych, niepełnosprawnych lub posiadających niski poziom kompetencji cyfrowych do funkcjonowania w świecie cyfrowym. |
| Opis działania | Pandemia koronawirusa sprawiła, iż korzystanie z kompetencji cyfrowych stało się powszechne prawie we wszystkich dziedzinach życia zawodowego i społecznego, a świadome i odpowiedzialne wykorzystywanie technologii cyfrowych stało się gwarantem zachowania ciągłości funkcjonowania państwa, jak również umożliwiło naukę i pracę zdalną. Niestety uwidoczniła także deficyt umiejętności cyfrowych, sprawiając, iż osoby nieposiadające tych kompetencji zostały zepchnięte na margines prawie w każdym aspekcie życia - od zawodowego po towarzyskie. Grupami, które zostaną objęte niniejszym działaniem są przede wszystkim osoby: w trudnej sytuacji życiowej i społecznej, wykluczone, także cyfrowo, osoby starsze, samotnie wychowujące dzieci, kobiety w ciąży, w tym zamieszkujące domy opieki dla matek z małoletnimi dziećmi i kobiet w ciąży, osoby bezrobotne lub bierne zawodowo, opiekunowie i wychowankowie z rodzinnych domów pomocy, uchodźcy, osoby niepełnosprawne i ich opiekunowie, osoby objęte opieką społeczną oraz pracownicy domów pomocy społecznej, jak również osoby posiadające niskie kompetencje cyfrowe. Ich samodzielność w obsłudze urządzeń i aplikacji cyfrowych spowoduje rozwój ich autonomii oraz może zabezpieczyć wiele potrzeb życiowych i społecznych.  Do podnoszenia kompetencji cyfrowych wykorzystane zostaną głównie formy kształcenia nieformalnego, zachęcające do aktywności w obszarze samodoskonalenia oraz pokazujące, że zdobyte umiejętności mogą poprawić sytuację życiową i zawodową oraz podnieść jakość życia.  Rozwój kompetencji cyfrowych będzie opierał się m.in. na rezultatach projektu „Szansa – nowe możliwości dla dorosłych”, z wykorzystaniem przetestowanych modeli wsparcia osób dorosłych o niskich umiejętnościach podstawowych (ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności cyfrowych). Działania szkoleniowe będą dostosowane do potrzeb i umiejętności poszczególnych grup odbiorców.  Jednocześnie podjęte zostaną działania zmierzające do doposażenia osób wykluczonych w niezbędny sprzęt, który umożliwi korzystanie z nabytych umiejętności cyfrowych.  W działaniu zostanie wykorzystany element zwiększający zainteresowanie osób dorosłych edukacją w postaci zaangażowania lokalnych liderów kompetencji cyfrowych (działanie II.1.6.) – osób, które są dobrze znane w danej społeczności i na swoim przykładzie pokazują, jak zdobyta wiedza pomaga im w codziennym życiu: osobistym, zawodowym czy społecznym. |
| Podmiot wiodący | CPPC |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji, Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, IBE, NGO, JST i partnerstwa pomiędzy NGO i JST |
| Finansowanie | KPO |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2026 |

#### Działanie II.2.2. Systemowe wsparcie edukacji cyfrowej dorosłych użytkowników ICT - Kluby Rozwoju Cyfrowego

Opisano w fiszce II.1.1.

#### Działanie II.2.3. Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym kompetencji cyfrowych

Opisano w fiszce II.1.2.

#### Działanie II.2.4. Zapobieganie wykluczeniu cyfrowemu osób odbywających karę pozbawienia wolności

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Przygotowanie osób odbywających karę pozbawienia wolności do funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym po wyjściu na wolność. |
| Opis działania | Nabycie umiejętności z zakresu użytkowania komputerów osobistych wraz z powszechnie wykorzystywanymi narzędziami w postaci edytorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych; korzystania z zasobów internetu w zakresie właściwym do przeprowadzenia w warunkach izolacji więziennej, ze szczególnym uwzględnieniem tematyki związanej z rynkiem pracy, poszukiwaniem i podjęciem zatrudnienia, niwelowania deficytów w zakresie korzystania z e-usług.  W ramach projektu zakłada się dokonanie zakupu sprzętu komputerowego wraz z materiałami eksploatacyjnymi oraz organizację szkoleń kierowanych do osób odbywających karę pozbawienia wolności.  Realizacja projektu planowana jest w 45 wybranych jednostkach podległych 11 okręgowym inspektoratom Służby Więziennej (po 4 jednostki w 10 inspektoratach oraz 5 jednostek w 1 inspektoracie).  Planowana jest organizacja 270 szkoleń, każde dla grupy 10 osobowej, co pozwoli na przeszkolenie po 60 osób w każdej jednostce penitencjarnej.  Przyjęta formuła organizacji szkoleń uwzględnia zakup sprzętu komputerowego, co implikuje zachowanie trwałości projektu dając możliwość kontynuacji analogicznych szkoleń w ramach prowadzonych programów readaptacyjnych związanych z przygotowaniem osób pozbawionych wolności do powrotu na rynek pracy, jak również ich readaptacji społecznej.  Realizacja zaplanowanych działań wymaga bezpośredniej koordynacji oraz nadzoru Centralnego Zarządu Służby Więziennej z uwagi na konieczność zapewnienia unifikacji przekazywanych treści szkolenia oraz zapewnienia ich efektywności. Projekt stanowi moduł projektu: „Kompleksowe działania szkoleniowo-aktywizacyjne mające na celu przygotowanie osób odbywających karę pozbawienia wolności do skutecznego powrotu na rynek pracy i do społeczeństwa po zakończeniu odbywania kary pozbawienia wolności”. |
| Podmiot wiodący | Centralny Zarząd Służby Więziennej |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw sprawiedliwości |
| Finansowanie | Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2024 |

#### Działanie II.2.5. Szkolenia dla obywateli z kompetencji cyfrowych

Opisano w fiszce II.1.5.

#### Działanie II.2.6. Utworzenie sieci liderów kompetencji cyfrowych

Opisano w fiszce II.1.6.

#### Działanie II.2.7. Włączenie cyfrowe w ramach Programu wieloletniego na rzecz Osób Starszych „Aktywni+” na lata 2021–2025

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Zwiększanie umiejętności posługiwania się nowoczesnymi technologiami i korzystania z nowych mediów przez osoby starsze, a także upowszechnianie i wdrażanie rozwiązań technologicznych sprzyjających włączaniu społecznemu oraz bezpiecznemu funkcjonowaniu osób starszych. |
| Opis działania | W ramach działania wspierana jest aktywność organizacji pozarządowych działających na rzecz uczestnictwa osób starszych we wszystkich dziedzinach życia społecznego. Program ma za zadanie przyczynić się do wzrostu zaangażowania osób starszych w kontakty społeczne poprzez wzbogacenie oferty zagospodarowania ich czasu wolnego, zwiększanie zaangażowania osób starszych w procesy partycypacyjne zachodzące w życiu publicznym, podnoszenie kompetencji cyfrowych seniorów i kształtowanie postaw sprzyjających wykorzystywaniu nowych technologii w życiu codziennym, oraz budowanie pozytywnego wizerunku starości i starzenia się, a także rozwijanie kompetencji społecznych (wiedzy, umiejętności, postaw) wobec starości u osób w każdym wieku. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw polityki społecznej |
| Podmioty współpracujące | NGO |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2021-2025 |

## PRIORYTET III: Wsparcie kompetencji cyfrowych pracowników różnych sektorów

### III.1. Pracownicy

Transformacja cyfrowa polskiej gospodarki nie nastąpi bez podniesienia kompetencji cyfrowych pracowników, a z drugiej strony pracownicy nieposiadający odpowiedniego poziomu kompetencji nie będą w stanie utrzymać swoich miejsc pracy. Z punktu widzenia interesu pracownika, chcącego rozwijać się, budować swoją karierę lub utrzymać miejsce pracy, niezbędna jest gotowość do uczenia się przez całe życie. Wiele zawodów będzie doświadczało zmian związanych z cyfryzacją, szczególnie tych ze środka drabiny zarobków/kompetencji, a prace niewymagające znajomości narzędzi cyfrowych będą stopniowo znikały. Aby nie wystąpiło w Polsce bezrobocie technologiczne, pracownicy będą musieli uzyskać określone kompetencje cyfrowe lub się przekwalifikować.

Obok typowych kompetencji cyfrowych, należy podkreślić wagę praktycznych umiejętności rozwiązywania problemów, przy wykorzystaniu narzędzi cyfrowych i nowoczesnych technologii. Pracownik wyposażony w takie umiejętności będzie mógł utrzymać się na rynku pracy pomimo jego automatyzacji i robotyzacji.

Cele szczegółowe

1. Promowanie proaktywnej postawy nakierowanej na podnoszenie kompetencji cyfrowych w reakcji na zmiany na rynku pracy spowodowane cyfryzacją i automatyzacją.
2. Stały monitoring podaży i popytu na kompetencje cyfrowe.
3. Wsparcie dla programów rozwoju kompetencji cyfrowych pracowników. przedsiębiorstw.
4. Zwiększenie kompetencji pracowników w obszarze cyberbezpieczeństwa w realiach gospodarki cyfrowej.

Działania

1. Kolegia Kompetencji Cyfrowych
2. Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym kompetencji cyfrowych
3. e-Kompetencje w obszarze cyberbezpieczeństwa
4. Rozwój zastosowań technologii cyfrowych w podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego
5. Obserwatorium Kompetencji Przyszłości
6. Kompetencje przyszłości w przemyśle 4.0

Charakterystyka działań

#### Działanie III.1.1. Kolegia Kompetencji Cyfrowych

Opisano w fiszce IV.1.3.

#### Działanie III.1.2. Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym kompetencji cyfrowych

Opisano w fiszce II.1.2.

#### Działanie III.1.3. e-Kompetencje w obszarze cyberbezpieczeństwa

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Rozwój kompetencji z obszaru cyberbezpieczeństwa pracowników instytucji sektora publicznego oraz mikro, małych i średnich przedsiębiorstw. |
| Opis działania | W ramach projektu realizowane będą działania wspierające rozwój zaawansowanych kompetencji specjalistycznych z zakresu cyberbezpieczeństwa dla pracowników instytucji sektora publicznego oraz mikro, małych i średnich przedsiębiorstw. W ramach projektu realizowane będą zarówno szkolenia specjalistyczne dopasowane do potrzeb urzędów oraz przedsiębiorców, jak i kampanie informacyjne.  Prowadzenie działań dla kadr podmiotów publicznych oraz przedsiębiorców będzie spójne z działaniem 2.2. FERC „Wzmocnienie krajowego systemu cyberbezpieczeństwa” w ramach współpracy m.in. z centrami wymiany i analizy informacji (ISAC), uczelniami oraz organizacjami pozarządowymi kompetentnymi w obszarze cyberbezpieczeństwa. Wiedza i umiejętności uzyskane w projekcie pozwolą uczestnikom na zdobywanie uznawanych rynkowo certyfikatów.  Dodatkowo, kontynuowana będzie kampania informacyjno-edukacyjna na rzecz bezpiecznego korzystania z internetu, narzędzi oraz aplikacji, skierowana do społeczeństwa oraz przedsiębiorców. |
| Podmiot wiodący | CPPC |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Finansowanie | Program Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027 |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2029 |

#### Działanie III.1.4. Rozwój zastosowań technologii cyfrowych w podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Rozwijanie u pracowników podmiotów systemu nauki i szkolnictwa wyższego innych niż wykładowcy kompetencji cyfrowych niezbędnych do obsługi procesów w ww. jednostkach. |
| Opis działania | W związku ze specyfiką pracy w podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego konieczne jest specjalistyczne przygotowanie pracowników administracyjnych oraz technicznych ww. podmiotów do obsługi inteligentnych systemów zarządzania procesami, a tym samym podnoszenie ich kompetencji cyfrowych.  W szczególności wsparcie będzie dotyczyło podnoszenia umiejętności w zakresie obsługi systemów do elektronicznego obiegu dokumentów, systemów do obsługi studentów, systemów do składania wniosków projektowych oraz oprogramowania niezbędnego do wydajnego funkcjonowania podmiotów.  Beneficjentami działania mogą być wszystkie podmioty systemu nauki i szkolnictwa wyższego kształcące studentów. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Finansowanie | Budżet UE 2021-2027 |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2027 |

#### Działanie III.1.5. Obserwatorium Kompetencji Przyszłości

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Stworzenie mechanizmu umożliwiającego doskonalenie umiejętności cyfrowych kadry zawodowej, w tym umiejętności wykorzystania technologii przełomowych w działalności przedsiębiorstw i organizacji, a także transfer wiedzy i modeli zarządzania wiedzą i kompetencjami. |
| Opis działania | Działanie zakłada: stworzenie eksperckiego obserwatorium wyzwań kompetencyjnych pracowników, jakie przynosić będzie analiza trendów, megatrendów, praktyk rynkowych, konkurencji międzynarodowej o talenty i akumulacji wiedzy, doświadczeń indywidualnych pracowników i praktyków, potrzeb społecznych, potrzeb lokalnych i polityk publicznych.  W ramach obserwatorium, jako zespolone działania, zostaną uruchomione:   * dynamiczny program rozwoju kompetencji kadry zawodowej wraz ze ścieżkami rozwoju zawodowego, wspierany mechanizmem Platformy Cyfrowej Przemysłu Przyszłości i usługami w niej udostępnianymi; * taksonomia ryzyk i korzyści zawodowych adaptacji pracowników do pracy w środowisku maszyn cyfrowych, tak fizycznych, jak i wirtualnych oraz w środowisku współpracy człowiek – maszyna cyfrowa; * zestaw dedykowanych dla kompetencji przyszłości warsztatów i szkoleń; * wypracowanie referencyjnego standardu dla programów zarządzania wiedzą, doświadczeniem i talentami kompetencji przyszłości, * warsztaty z mentorami w celu zapewnienia transferu wiedzy i studiowania przypadków udanych wdrożeń lub porażek; * badania i analizy w zakresie kompetencji przyszłości na rynku pracy – zakres i forma dostosowana będzie do potrzeb interesariuszy, w tym uzasadnienie interwencji publicznej, ewaluacja programów i foresight technologiczny; * żywe laboratorium (living lab) – jako skoordynowana sieć cyfrowa rozproszonych lokalnie wzorcowych stanowisk pracy przeznaczonych dla stosowania technologii przełomowych, ukierunkowana na badanie i rozwój doświadczenia użytkownika końcowego stanowiska pracy i kształtowanie adekwatnej oferty szkoleniowej; * skalowanie i standaryzacja doświadczeń szkoleniowych eDIHów i eksperymentów centrów testowania i walidacji technologii przyszłości lub piaskownic regulacyjnych; * pilotaże i program grantowy – w ramach pilotaży przedsiębiorstwa uzyskają możliwość wdrożenia wzorcowych stanowisk pracy w warunkach rzeczywistych, jak również inne zainteresowane podmioty będą mogły testować technologie cyfrowe. Równocześnie najlepsze pomysły będą mogły ubiegać się o dofinansowanie w ramach programu grantowego.   Dodatkowym celem projektu jest odwrócenie trendu emigracji kadry zawodowej poza Polskę, utrzymanie i rozwój talentów z pożytkiem dla rozwoju przemysłu, adaptację do warunków pracy w środowisku cyfrowym przemysłu, przeciwdziałanie bezrobociu, kształtowanie świadomych i autonomicznych procesów udziału w łańcuchach wartości, walidację ryzyk i korzyści doświadczenia kadry zawodowej w stosowaniu technologii przełomowych. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw gospodarki |
| Podmioty współpracujące | Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości, JST, NGO, MŚP |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2025-2030 |

#### Działanie III.1.6. Kompetencje przyszłości w przemyśle 4.0

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Celem działania jest podniesienie kompetencji przyszłości, niezbędnych do transformacji cyfrowej do przemysłu 4.0, wszystkich uczestników środowiska biznesowego, przy wykorzystaniu różnorodnych narzędzi. |
| Opis działania | Planowane są różnorodne działania skierowane do różnych grup pracowników.  W celu rozwoju kompetencji cyfrowych wśród pracowników organizacji, planuje się wykorzystanie modułu Transformacje, dostępnego w Platformie Cyfrowej Przemysłu Przyszłości. Organizacje będą mogły skorzystać z następujących kategorii transformacji: cyfrowy model biznesowy, cyfryzacja procesów inżynierskich, cyfryzacja procesów organizacyjnych i biznesowych, GOZ i zrównoważona produkcja, inteligentne rozwiązania produkcyjne, kompetencje poznawcze i społeczne, kompetencje techniczne, odnawialne źródła energii, zaawansowane technologie, zarządzanie i optymalizacja produkcji.  Rozwijana jest platforma szkoleń E-learning Przemysłu Przyszłości (https://elearning.przemyslprzyszlosci.gov.pl/ ) będąca zbiorem bezpłatnych szkoleń, wiedzy i pojęć związanych z przemysłem przyszłości. Baza wiedzy o przemyśle przyszłości ma być pasywnym centrum rozwijania świadomości o technologiach w gospodarce 4.0 i składa się z:   * szkoleń e-learningowych – poświęconych technologiom, modelom biznesowym, cyberbezpieczeństwu oraz procesom transformacji cyfrowej. * artykułów – krótkich, eksperckich artykułów branżowych o objętości do 20 tys. znaków. * opracowań – pogłębionych i obszernych opracowań oraz raportów do 80 tys. znaków. * słownika pojęć – zbioru haseł słownikowych dotyczących różnych zagadnień i pojęć w obszarach związanych z gospodarką 4.0 i przemysłem przyszłości.   W ramach Szkoły Lidera Przemysłu Przyszłości realizowane będą szkolenia managerów i dyrektorów wyższego szczebla w celu zwiększenia ich wiedzy oraz kompetencji w zakresie dojrzałości cyfrowej (a także procesu transformacji). Uczestnictwo w Szkole Lidera odbywa się na zasadach pomocy de minimis o poziomie intencyjności wynoszącym 100%. W każdej edycji udział weźmie do 20 uczestników (razem około 100 osób). Kurs trwa około 5 miesięcy (120 godzin szkoleniowych) i składa się z następujących, powiązanych ze sobą elementów:   * skanu dojrzałości cyfrowej- (w metodologii ADMA) realizowany w przedsiębiorstwach uczestników Szkoły Lidera; * realizacji programu szkoleniowego - m.in. projektowanie nowoczesnych modeli biznesowych, kreowanie wartości w gospodarce cyfrowej, smart product, smart factory, service design, przegląd głównych technologii Przemysłu 4.0, kultura organizacyjna przedsiębiorstw gospodarki cyfrowej, zarządzanie procesowe, zarządzanie zmianą, zwinne metodyki zarządzania projektami, finansowanie transformacji cyfrowej; * opracowanie założeń do strategii cyfrowych przedsiębiorstw.   Ponadto planowane jest uruchomienie w wybranych branżach (np. budowalna, motoryzacyjna, meblarska, obróbka metali, przetwórstwo tworzyw sztucznych) tzw. programów branżowych, polegających na:   * przeprowadzeniu badania typu desk research najlepszych praktyk w krajach będących liderami światowych rankingów innowacyjności w zakresie rozwoju systemów wspierających rozwój kompetencji cyfrowych, * przeprowadzeniu badań typu desk research w celu identyfikacji kluczowych elementów krajowych łańcuchów wartości, * dotarciu do przedsiębiorstw stanowiących kluczowe elementy zidentyfikowanego łańcucha, * zaoferowaniu usług analityczno-doradczych opracowanych na podstawie najlepszych praktyk ukierunkowanych na podniesienie poziomu kompetencji cyfrowych pracowników przedsiębiorstw jak i całego łańcucha przy zachowaniu optyki jego efektywności zgodnie z zasadami Europejskiego Zielonego Ładu. * przeprowadzeniu badania efektywności wdrożonych rozwiązań za pomocą opracowanej metodyki.   Planuje się realizację pięciu 4-letnich programów branżowych realizowanych na terenie całego kraju, w czasie których przeszkolonych zostanie łącznie 1000 osób. |
| Podmiot wiodący | Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości |
| Podmioty współpracujące | Polska Sieć Hubów Innowacji Cyfrowych, koordynatorzy klastrów, izby przemysłowo-handlowe, związki pracodawców, parki technologiczne, spółki zarządzające specjalnymi strefami ekonomicznymi |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2020 – 2030 |

### III.2. Osoby zarządzające, przedsiębiorcy

Wraz ze wzrostem świadomości pracodawców i liderów organizacji, tempo transformacji cyfrowej przyspieszy, a w konsekwencji zwiększy się tempo zmian na rynku pracy i zapotrzebowanie na osoby posiadające nowoczesny zestaw kompetencji.

Kompetencje cyfrowe są niezbędne osobom na stanowiskach kierowniczych, które muszą kierować wdrażaniem cyfrowej transformacji. Wielu firmom pandemia uświadomiła, jak ważna jest cyfryzacja procesów wewnętrznych, ale i rozwój zdalnych kanałów komunikacji i sprzedaży. Niektóre przedsiębiorstwa całkowicie zmieniły profil działalności, wdrażając cyfrowe rozwiązania. Tym samym kompetencje cyfrowe menedżerów są również istotne dla utrzymywania pozycji polskich przedsiębiorstw w globalnych łańcuchach dostaw.

Działania związane z podnoszeniem kompetencji cyfrowych kadr zarządzających powinny przede wszystkim mieć na celu uświadamianie korzyści płynących z cyfryzacji oraz kształtowanie umiejętności skutecznego wdrażania innowacji cyfrowych w firmach. Wiąże się to również ze zwiększaniem kompetencji menedżerskich zarządzania zmianą oraz umiejętności kalkulacji i uzasadniania efektów tych zmian, aby dawały one wymierne korzyści dla przedsiębiorstw.

Innym ważnym wymiarem jest pobudzanie świadomości zagrożeń cyfrowych dotyczących działalności organizacji. Są to kwestie związane m.in. z cyberbezpieczeństwem czy przetwarzaniem danych w chmurze. Nie bez znaczenia dla menedżerów jest również znajomość i aktualizacja wiedzy w zakresie regulacji i zasad ochrony danych w różnych wymiarach zarządzania danymi w transformacji cyfrowej oraz nowymi regulacjami w zakresie prawa własności intelektualnej, dostosowywanymi do realiów gospodarki cyfrowej. Kolejną istotną kompetencją menadżerów przyszłości będzie umiejętność wykorzystywania wniosków z analizy danych do podejmowania decyzji zarządczych oraz umiejętność wykorzystywania nowych modeli biznesowych wykorzystujących nowe technologie do tworzenia przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw, którymi zarządzają.

Cele szczegółowe

1. Rozpowszechnienie wśród kadry zarządzającej wiedzy na temat korzyści i sposobów przeprowadzania transformacji cyfrowej.
2. Zwiększenie świadomości kadry menadżerskiej co do konieczności podnoszenia umiejętności cyfrowych pracowników.
3. Rozbudowa systemu szkoleń dla MŚP, NGO i innych organizacji, opartego o diagnozę potrzeb i mentoring dla kadry zarządzającej.
4. Zwiększenie świadomości cyberzagrożeń wynikających z funkcjonowania w realiach gospodarki cyfrowej.

Działania

1. Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym kompetencji cyfrowych
2. e-Kompetencje w obszarze cyberbezpieczeństwa
3. Akademia Menadżera MMŚP – kompetencje w zakresie cyfryzacji
4. Obserwatorium Kompetencji Przyszłości
5. Kompetencje przyszłości w przemyśle 4.0

**Charakterystyka dzi**a**łań**

#### Działanie III.2.1. Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym kompetencji cyfrowych

Opisano w fiszce II.1.2.

#### Działanie III.2.2. e-Kompetencje w obszarze cyberbezpieczeństwa

Opisano w fiszce III.1.3.

#### Działanie III.2.3. Akademia Menadżera MMŚP – kompetencje w zakresie cyfryzacji

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Wsparcie przedsiębiorstw w procesie transformacji cyfrowej |
| Opis działania | Działanie zakłada objęcie wsparciem szkoleniowo-doradczym 3 200 pracowników przedsiębiorców z sektora MMŚP, które charakteryzują się niskim stopniem dojrzałości cyfrowej. Dzięki wsparciu możliwa będzie zmiana dotychczasowych modeli biznesowych w związku z implementacją narzędzi cyfrowych w ramach prowadzonej działalności gospodarczej. Wsparcie szkoleniowo-doradcze doprowadzić ma do zdobycia co najmniej jednej z następujących kompetencji: zarządzanie zmianą/transformacją cyfrową; opracowanie modelu biznesowego; zarządzanie produktem; przywództwo i zarządzanie zespołami w wirtualnym środowisku; marketing w gospodarce cyfrowej; sprzedaż w gospodarce cyfrowej; przedsiębiorczość technologiczna, bezpieczeństwo cyfrowe; zarządzanie cyfryzacją w inteligentnej fabryce; zarządzanie procesami w transformacji cyfrowej; zarządzanie zintegrowanymi danymi.  Warunkiem skorzystania ze wsparcia jest przeprowadzenie analizy potrzeb rozwojowych przedsiębiorstwa opartej o analizę strategiczną przedsiębiorstwa, ocenę jego dojrzałości cyfrowej oraz analizę kompetencji kadry zarządzającej lub osób przewidzianych do objęcia stanowiska kierowniczego. Wsparcie udzielane jest w formule popytowej przy wykorzystaniu funkcjonalności Bazy Usług Rozwojowych. |
| Podmiot wiodący | Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości |
| Podmioty współpracujące | Podmioty realizujące projekty na podstawie umowy o dofinansowanie zawartej z PARP |
| Finansowanie | Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022 – III kwartał 2023 |

#### Działanie III.2.4. Obserwatorium Kompetencji Przyszłości

Opisano w fiszce III.1.5.

#### Działanie III.2.5. Kompetencje przyszłości w przemyśle 4.0

Opisano w fiszce III.1.6.

### III.3. Pracownicy sektora publicznego

Sektor publiczny jest kluczowym elementem cyfrowej transformacji kraju, ponieważ ma bezpośredni wpływ na jakość życia Polaków. Dobrej jakości bezpieczne rozwiązania tworzone przez administrację budują zaufanie do usług cyfrowych, jak i do państwa.

Skuteczne wdrożenia innowacji cyfrowych zależą nie tylko od doświadczenia ich projektantów oraz wykonawców, ale także od ich efektywnego wykorzystania, co wymaga zrozumienia specyfiki tych rozwiązań i stałego podnoszenia kompetencji cyfrowych po stronie urzędników. Zrozumienie zasad funkcjonowania przedsiębiorstw i społeczeństwa w realiach gospodarki cyfrowej jest kluczowe do skutecznego projektowania instrumentów wsparcia, monitorowania i zarządzania nimi przez kadry administracji publicznej.

Dobrze przygotowani pracownicy sektora publicznego mają wpływ zarówno na jakość pojedynczych usług i komfort obsługi obywatela, jak i na zmianę postaw przez zachęcanie obywateli do korzystania z nowoczesnych narzędzi. Stąd też istotnymi kompetencjami, które powinni posiadać, są umiejętności techniczne i komunikacyjne, pozwalające na kontakt wspierający korzystanie z e-usług. Bardzo ważnym aspektem jest świadomość pracowników administracji dotycząca dostępności cyfrowej treści i usług udostępnianych przez administrację dla osób z niepełnosprawnościami oraz cyberzagrożeń pojawiających się wraz z dostępem do cyfrowych narzędzi, takich jak elektroniczne przetwarzanie dokumentów, czy przechowywanie danych w chmurze.

Należy również zwrócić uwagę, że w ramach rozwoju cyfryzacji administracja publiczna mierzy się również z wyzwaniem skutecznego zarządzania dużymi zbiorami danych. Zarówno zarządzający, jak i pracownicy administracji, powinni być świadomi potencjału, jaki drzemie w szerokim udostępnianiu danych sektora publicznego do ich wykorzystania przez obywateli i podmioty gospodarcze.

Cele szczegółowe

1. Promocja rozwoju kompetencji cyfrowych wśród pracowników sektora publicznego.
2. Upowszechnienie kursów rozwoju kompetencji cyfrowych, cyberbezpieczeństwa i etyki cyfrowej w administracji publicznej.
3. Opracowanie systemu szkoleń online dla administracji publicznej w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych i cyberbezpieczeństwa.
4. Wspieranie rozwoju kompetencji cyfrowych wśród pracowników sektora publicznego.

Działania

1. Szkolenia kompetencji cyfrowych pracowników administracji publicznej „Urząd online”
2. Szkolenie pracowników JST z otwierania danych publicznych
3. Szkolenia dla pracowników administracji publicznej w zakresie zarządzania i koordynowania dostępności cyfrowej w projektach
4. Cyfrowy rozwój oświaty w jednostkach samorządu terytorialnego
5. e-Kompetencje w obszarze cyberbezpieczeństwa
6. #CyberbezpiecznySamorząd
7. Edukacja DC - Systemowe kształcenie specjalistów do spraw dostępności cyfrowej
8. Przyjazny urząd – szkolenia z zakresu dostępności cyfrowej
9. Dostępność cyfrowa stron jednostek samorządu terytorialnego – zasoby, szkolenia, walidatory
10. Poprawa dojrzałości cyfrowej placówek medycznych i instytucji ochrony zdrowia poprzez wzmocnienie kompetencji cyfrowych
11. #CultureisDigital – Rozwój kompetencji cyfrowych pracowników kultury
12. Cyfryzacja GOK-ów
13. Rozwój zastosowań technologii cyfrowych w podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego.

Charakterystyka działań

#### Działanie III.3.1. Szkolenia kompetencji cyfrowych pracowników administracji publicznej „Urząd online”

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Zwiększenie jakości świadczenia usług e-administracji oraz ich wykorzystania poprzez wzrost kompetencji cyfrowych pracowników administracji publicznej na szczeblu samorządowym. |
| Opis działania | Szkolenia z kompetencji cyfrowych dla kadry administracji publicznej na szczeblu samorządowym nakierowane będą na zwiększenie poziomu umiejętności realizacji e-usług z pomocą platformy ePUAP, chmury krajowej, profilu zaufanego itp. Działanie zagwarantuje sprawne, elastyczne i bezpieczne działanie państwa w sytuacjach kryzysowych.  Jednocześnie przeprowadzone zostaną szkolenia pracowników administracji publicznej, zajmujących się obsługą obywateli, aby mogli oni udzielać im wskazówek, w jaki sposób mają załatwiać sprawy urzędowe online. W efekcie realizacji działania nastąpi wzrost wykorzystania e-usług, umożliwiających załatwianie spraw urzędowych w trybie zdalnym, bez wychodzenia z domu.  Szkolenia personelu placówek administracji będą dostosowane do ich potrzeb i poziomu kompetencji cyfrowych.  Projekt zakłada również zakup laptopów, które będą służyły trenerom prowadzącym szkolenia oraz urzędnikom pracującym z klientami. Na koniec projektu zostaną one przekazane dla tych placówek, które wykażą największe zapotrzebowanie poparte przeprowadzoną inwentaryzacją. Doposażenie jednostek administracji publicznej w laptopy jest niezmiernie ważne dla zachowania ciągłości pracy administracji w przypadku przejścia na pracę zdalną. |
| Podmiot wiodący | CPPC |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Finansowanie | KPO |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2026 |

#### Działanie III.3.2. Szkolenie pracowników JST z otwierania danych[[69]](#footnote-69)

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Zapoznanie pracowników jednostek samorządu terytorialnego z otwieraniem danych. |
| Opis działania | Pilotażowe dwudniowe szkolenia dla pracowników jednostek samorządu terytorialnego z zakresu otwierania danych w urzędzie.  Szkolenia mają na celu dostarczenie uczestnikom wiedzy na temat otwierania danych oraz popularyzację tematyki otwierania danych.  Każde szkolenie będzie obejmowało zagadnienia prawne i techniczne. Uczestnicy zapoznają się z następującymi tematami:   * wyjaśnienie podstawowych pojęć z zakresu otwartości danych; * ramy prawne: w szczególności omówienie ustawy z dnia 11 sierpnia 2021 r. o otwartych danych i ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego i wynikających z niej obowiązków dla samorządów; * inwentaryzacja zasobów posiadanych przez daną jednostkę; * analiza możliwości prawnych i technicznych; * korzyści z otwierania danych; * przygotowanie danych do udostępnienia w portalu Dane.gov.pl; * publikowanie danych w portalu Dane.gov.pl; * korzyści z publikacji danych w portalu. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | JST |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | W realizacji do końca 2022 r. |

#### Działania III.3.3. Szkolenia dla pracowników administracji publicznej w zakresie zarządzania i koordynowania dostępności cyfrowej w projektach

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Zwiększenie poziomu wiedzy z zakresu zarządzania i koordynowania działań niezbędnych do zapewnienia dostępności cyfrowej wśród pracowników administracji publicznej. |
| Opis działania | Badanie „Diagnoza potrzeb podmiotów publicznych w obszarze dostępności cyfrowej” przeprowadzone w latach 2020 – 2021 (głównie w podmiotach małych o liczbie pracujących nieprzekraczającej 10 osób) potwierdziło problem niskiego poziomu wiedzy pracowników podmiotów publicznych na temat dostępności oraz błędnego utożsamiana jej wyłącznie z działaniami technicznymi, w efekcie czego większość zadań związanych z dostępnością cyfrową powierzana jest zewnętrznym specjalistom do spraw dostępności cyfrowej. Przy niedoborze na rynku takich zewnętrznych specjalistów, wiele podmiotów publicznych ogranicza swoje działania do nieefektywnych audytów na koniec realizacji projektu.  Realizacja tej inicjatywy umożliwi podmiotom publicznym podejmowanie adekwatnych działań związanych z dostępnością cyfrową, dopasowanych do poszczególnych etapów projektów i środków, jakimi dysponuje podmiot. W dłuższej perspektywie wpłynie pozytywnie na stan dostępności cyfrowej projektów administracji publicznej.  W ramach działania zakłada się:   * przygotowanie materiałów szkoleniowych i narzędzi edukacyjnych oraz udostępnienie ich na stronie gov.pl * przeszkolenie, co najmniej 350 pracowników podmiotów publicznych tak, aby umożliwić im samodzielne prowadzenie działań z zakresu zarządzania i koordynowania dostępności cyfrowej w projektach, * doradztwo dla pracowników instytucji koordynujących projekty z zakresu cyfryzacji (CPPC oraz Centralny Ośrodek Informatyki) w zakresie tworzenia nowych oraz modyfikacji dotychczasowych materiałów informacyjno-edukacyjnych dla beneficjentów projektów oraz bieżącego wspierania podmiotów realizujących projekty w celu zapewnienia dostępności cyfrowej. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | CPPC, COI |
| Finansowanie | POPC |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2023 |

#### Działanie III.3.4. Cyfrowy rozwój oświaty w jednostkach samorządu terytorialnego

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Szkolenie i doradztwo dla kadry zarządzającej JST – przygotowanie kadr JST do strategicznego planowania i wdrażania rozwiązań w zakresie cyfryzacji edukacji na swoim terenie. |
| Opis działania | * Wypracowanie koncepcji i programu szkoleń dla samorządowców oraz przygotowanie materiałów szkoleniowych adresowanych do samorządowców. * Przeszkolenie samorządowców z zakresu wykorzystania infrastruktury, środowiska sieciowego oraz zasobów informatycznych do poprawy jakości i innowacyjności kształcenia w podległych szkołach/placówkach. W ramach szkoleń warsztatowych - wypracowanie z samorządowcami strategicznych rozwiązań dotyczących rozwoju cyfrowego oświaty na ich terenie (z wykorzystaniem doświadczeń nauczania zdalnego). * Doradztwo dla JST w procesie wdrażania wypracowanych strategicznych rozwiązań z zakresu cyfryzacji. * Monitorowanie procesu wdrożenia w JST przygotowanych rozwiązań rozwojowych oraz ocena efektów końcowych wdrożenia. * Wymiana doświadczeń między samorządowcami, identyfikowanie najciekawszych rozwiązań i upowszechnienie ich w formie opisów dobrych praktyk samorządowych w zakresie cyfrowego rozwoju oświaty. * Opracowanie narzędzi i diagnoza sytuacji uczniów wykluczonych cyfrowo na terenie JST. W ramach przygotowywanych rozwiązań strategicznych, diagnoza uczniów wykluczonych cyfrowo i uruchomienie działań wspierających uczniów wykluczonych cyfrowo.   W projektach konkursowych przeprowadzone zostaną szkolenia i wypracowane rozwiązania strategiczne dotyczące rozwoju cyfrowego oświaty na terenie uczestniczących w konkursach JST. Szkoleniami objętych zostanie z każdego województwa 25 JST. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania |
| Podmioty współpracujące | ORE, JST, beneficjenci konkursowi |
| Finansowanie | Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2023-2028 |

#### Działanie III.3.5. e-Kompetencje w obszarze cyberbezpieczeństwa

Opisano w fiszce III.1.3.

#### Działanie III.3.6. #CyberbezpiecznySamorząd

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel | Wzrost kompetencji cyfrowych z obszaru cyberbezpieczeństwa pracowników podmiotów publicznych. Docelowym celem projektu jest podniesienie poziomu odporności systemów informacyjnych administracji publicznej oraz kompetencji w projektowaniu procesów zwiększających cyberbezpieczeństwo. |
| Opis | Projekt adresowany jest do pracowników administracji publicznej, ze szczególnym uwzględnianiem pracowników jednostek samorządu terytorialnego, o różnym poziomie zaawansowania wiedzy z zakresu cyberbezpieczeństwa.  Na realizację projektu składają się następujące działania:   * organizacja szkoleń - szkolenia są bezpłatne, prowadzone stacjonarnie lub online. Szkolenia podzielono na trzy typy zaawansowania: * cyberhigiena dla każdego, * dla kadry zarządzającej, pracowników działów IT, * warsztaty dla specjalistów IT, programistów, osób zarządzających cyberbezpieczeństwem w podmiotach publicznych; * uruchomienie i rozwijanie szkoleń e-learningowych na platformie szkolenia.obywatel.gov.pl. Docelowo planowane jest uruchomienie 3 ścieżek szkoleniowych z zakresu podstawy cyberhigieny oraz cyberbezpieczeństwa dla kadry zarządzającej oraz specjalistów IT; * rozbudowa bazy wiedzy cyberbezpieczeństwa na portalu gov.pl, gdzie publikowane są informacje o bieżących aktywnościach w obszarze cyberbezpieczeństwa oraz dobre praktyki; * rozbudowa funkcjonalności punktu subskrypcje\_CYBER@mc.gov.pl, w tym narzędzia do subskrybowania informacji z obszaru cyberbezpieczeństwa. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | Partnerzy Programu Współpracy w Cyberbezpieczeństwie (PWCyber) |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2020-2030 |

#### Działanie III.3.7. Edukacja DC - Systemowe kształcenie specjalistów do spraw dostępności cyfrowej

Opisano w fiszce IV.1.4.

#### Działanie III.3.8. Przyjazny urząd – szkolenia z zakresu dostępności cyfrowej

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Podniesienie poziomu kompetencji członków korpusu służby cywilnej w zakresie dostępności cyfrowej. |
| Opis działania | Projekt wpisuje się w działania zaplanowane w rządowym Programie Dostępność Plus. Zgodnie z Programem, warunkiem poprawy dostępności podmiotów realizujących zadania publiczne, jest wyposażenie pracowników tych podmiotów w kompetencje z zakresu dostępności cyfrowej. Dzięki zaplanowanym szkoleniom pracownicy administracji publicznej znacząco pogłębią swoją wiedzę i zwiększą umiejętności w tym zakresie.  Realizacja projektu:   * wzmocni kompetencje osób odpowiedzialnych za tworzenie i udostępnianie na stronach internetowych urzędów dokumentów dostępnych cyfrowo; * poprawi jakość serwisów internetowych urzędów, które będą dostępne dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności; * przyczyni się do świadczenia usług publicznych na wyższym poziomie, lepiej dostosowanych do indywidualnych potrzeb klientów urzędów.   Uczestnikami szkoleń są w szczególności :   * redaktorzy merytoryczni odpowiedzialni za przygotowywanie treści materiałów zamieszczanych w serwisach internetowych, a także inne osoby odpowiedzialne za jakość, prezentację i czytelność serwisów internetowych; * redaktorzy techniczni (webmasterzy) odpowiedzialni za rozwiązania techniczne, za pomocą których są udostępniane w serwisach internetowych materiały/publikacje, tj. twórcy i administratorzy stron i serwisów internetowych oraz osoby piszące oprogramowanie dla urządzeń mobilnych. |
| Podmiot wiodący | Szef Kancelarii Prezesa Rady Ministrów |
| Podmioty współpracujące | brak |
| Finansowanie | Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2019-2023 |

#### Działanie III.3.9. Dostępność cyfrowa stron jednostek samorządu terytorialnego – zasoby, szkolenia, walidatory

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Podniesienie wiedzy pracowników administracji publicznej w obszarze dostępności cyfrowej, opracowanie narzędzi informatycznych wspomagających badanie dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych. |
| Opis działania | Projekt składa się z dwóch komponentów głównych:   * przeszkolenie urzędników administracji publicznej w zakresie tworzenia zasobów dostępnych cyfrowo; * wytworzenie narzędzi informatycznych wspomagających proces monitorowania wdrażania dostępności cyfrowej w administracji publicznej.   W początkowym etapie realizacji zostanie przeprowadzona diagnoza potrzeb, która pozwoli na dokładne określenie, jakie są potrzeby urzędników. W kolejnym etapie powstaną materiały szkoleniowe, internetowy poradnik dla JST dotyczący dostępności cyfrowej oraz 2 narzędzia wspierające monitorowanie dostępności cyfrowej: badające dostępność stron internetowych i aplikacji mobilnych. Zostanie także przeprowadzone szkolenie dla pracowników podmiotów publicznych w formie wspomaganego asynchronicznego e-learningu. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw administracji publicznej |
| Finansowanie | Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2020-2022 |

#### Działanie III.3.10. Poprawa dojrzałości cyfrowej placówek medycznych i instytucji ochrony zdrowia poprzez wzmocnienie kompetencji cyfrowych

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Rozwój kompetencji cyfrowych pracowników ochrony zdrowia w zawodach medycznych i niemedycznych. |
| Opis działania | Inicjatywa przewiduje realizację działań systemowych dążących do poprawy dojrzałości placówek leczniczych, z naciskiem na rozwój niezbędnych kompetencji cyfrowych kadr medycznych i niemedycznych w związku z wprowadzeniem, rozwojem, konfiguracją nowych usług cyfrowych/infrastruktury IT w ochronie zdrowia.  Obszar ten obejmuje również aspekty związane z kształceniem kadry poprzez:   * działania zwiększające kompetencje pracowników organizacyjnych/ administracyjnych/zarządzających pracujących w sektorze ochrony zdrowia i systemu zdrowia publicznego (w tym w zakresie telemedycyny i e-zdrowia); * personalizowane szkolenia dla pracowników podmiotów leczniczych w zakresie poprawy kompetencji cyfrowych z uwzględnieniem nowoczesnych technologii medycznych, wykorzystania telemedycyny w codziennej pracy, cyberbezpieczeństwa; * udział w spotkaniach, warsztatach i konferencjach kadry zarządzającej placówkami leczniczymi z zakresu wykorzystania nowoczesnych technologii w medycynie oraz cyberbezpieczeństwa. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw zdrowia |
| Podmioty współpracujące | Centrum e-Zdrowia |
| Finansowanie | Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027  Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Cyfrowego 2021-2027  Regionalne Programy Operacyjne 2021-2027  KPO |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2027 |

#### Działanie III.3.11. #CultureisDigital – Rozwój kompetencji cyfrowych pracowników kultury

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Podniesienie kompetencji cyfrowych pracowników pracujących w sektorze kultury w zakresie wykorzystania nowych technologii oraz wdrożenia najlepszych praktyk cyfrowych.  Cele szczegółowe:   * Zwiększenie wykorzystania nowych technologii w sektorze kultury; * Podniesienie jakości dokumentacji zbiorów oraz budowanych usług cyfrowych; * Zwiększenie dostępności, stopnia wykorzystania i jakości technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) w kulturze. |
| Opis działania | Działanie to zestaw narzędzi wspierających pracowników sektora kultury w celu włączenia technologii cyfrowych do ich pracy. Zakłada opracowanie oraz przeprowadzenie serii szkoleń i wydarzeń edukacyjnych (teoretycznych i praktycznych) dedykowanych pracownikom sektora kultury.  Program szkoleń obejmuje takie moduły jak:   * digitalizacja: przygotowywanie odwzorowań cyfrowych (także 3D), metadane, archiwizacja zasobów cyfrowych (w tym zasobów born digital) i ich udostępnianie itd.; * zarządzanie infrastrukturą teleinformatyczną -narzędzia i procesy (w tym cyberbezpieczeństwo); * narzędzia cyfrowe w codziennej pracy instytucji kultury (w tym narzędzia promocyjne, analityczne i do pracy zdalnej, media społecznościowe, systemy administracyjne/księgowe, wydarzenia artystyczne w sieci itp.); * budowa strategii cyfrowej instytucji (w tym z uwzględnieniem nowoczesnych metod i narzędzi badania publiczności tj. audience development, rozwój platform edukacji kulturalnej on-line, udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami, digital, media and data literacy i in.); * aspekty prawne procesów cyfryzacyjnych (licencje, prawo autorskie, prawo własności intelektualnej itp.); * nowoczesne technologie w instytucjach kultury (m.in. sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe, wirtualna i rozszerzona rzeczywistość, budowanie usług cyfrowych).   Działanie zakłada także przygotowanie materiałów edukacyjnych i publikacji dotyczących wykorzystywania nowych technologii w sektorze kultury. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego |
| Podmioty współpracujące | Dziedzinowe i regionalne centra kompetencji |
| Finansowanie | Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027 |
| Stan realizacji | Planowane do realizacji |

#### Działanie III.3.12. Cyfryzacja GOK-ów

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Podniesienie kompetencji pracowników gminnych samorządowych instytucji kultury, aby mogli samodzielnie lub w asyście trenera przeprowadzić szkolenia dla dzieci i młodzieży. |
| Opis działania | W ramach konkursu dofinansowanie uzyskają projekty polegające na wsparciu rozwoju kompetencji cyfrowych pracowników gminnych samorządowych instytucji kultury.  Szkolenia będą obejmować następujące obszary:   * dziennikarstwo online – przygotowanie uczestników zajęć do profesjonalnej realizacji zadań twórców zasobów informacyjnych publikowanych w Internecie (serwisy, multimedia, telewizja); * edukacja online – zaawansowane korzystanie z platform edukacyjnych, cyfrowych zasobów edukacyjnych; * projektowanie graficzne z wykorzystaniem aplikacji cyfrowych – przygotowanie uczestników zajęć do profesjonalnych prac w zakresie grafiki reklamowej, grafiki użytkowej i projektów graficznych publikacji; * korzystanie z narzędzi cyfrowych na zaawansowanym poziomie – administracja, zdrowie, bankowość, kultura; * projektowanie i realizacja serwisów internetowych oraz gier mobilnych; * kompetencje medialne – m. in. krytyczna analiza treści w Internecie, kształtowanie swojego wizerunku w internecie, korzystanie z mediów społecznościowych; * programowanie w różnych językach – uwzględniając różne poziomy zaawansowania; * zaprezentowanie możliwości, jakie niosą wirtualna (VR) i rozszerzona (AR) rzeczywistość w życiu i pracy; * sztuczna inteligencja i big data – wprowadzenie dla dzieci i młodzieży; * bezpieczne zachowanie w sieci – w życiu prywatnym, społecznym oraz w edukacji; * dostępność zasobów cyfrowych online, problematyka dostępności serwisów, portali, publikacji.   Projekty są dofinansowane w 100% - nie trzeba wnosić wkładu własnego. Minimalna wartość projektu wynosi 450 000 zł, a maksymalna wartość dofinansowania 1 360 000 zł. Do 30% kwoty można przeznaczyć na sprzęt dla GOK (komputery, tablety, drukarki 3D i inne wyposażenie), do 5% na promocję. |
| Podmiot wiodący | CPPC |
| Podmioty współpracujące | Urzędy obsługujące ministrów do spraw informatyzacji oraz kultury i ochrony dziedzictwa narodowego |
| Finansowanie | POPC, Działanie 3.2 Innowacyjne rozwiązania na rzecz aktywizacji cyfrowej |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2019 - 2023 |

#### Działanie III.3.13. Rozwój zastosowań technologii cyfrowych w podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego

Opisano w fiszce III.1.4.

## PRIORYTET IV: Rozwój zaawansowanych kompetencji cyfrowych

### IV.1. Specjaliści ICT

Biorąc pod uwagę globalizację rynków pracy, wykształcenie i zatrzymanie w Polsce najwyższej klasy specjalistów w obszarze cyfrowym jest jednym z największych wyzwań dla kraju, a jednocześnie warunkiem budowy nowoczesnej gospodarki. Kształcenie najwyższej klasy specjalistów zaczyna się już na etapie edukacji formalnej. Promowanie edukacji cyfrowej poszerzy grono, z którego będą mogły wyłonić się osoby i zespoły wykazujące zainteresowania informatyczne lub uzdolnienia w tym obszarze. Uczniowie ci objęci będą systemem dodatkowych zajęć. Będą też mieli możliwość uczestnictwa w konkursach pobudzających do dalszego rozwoju umiejętności. Na dalszych etapach edukacji bardzo ważną rolę w kształceniu specjalistów odegra współpraca z uczelniami technicznymi oraz z przedsiębiorcami i administracją publiczną. Możliwość sprawdzenia swoich umiejętności w warunkach realnych problemów rynkowych i zagadnień stojących przed specjalistami ICT pozwoli zweryfikować wiedzę i kompetencje nabyte w procesie formalnej edukacji.

Odpowiednie ukierunkowanie uzdolnionych uczniów i studentów wymaga też podniesienia kompetencji kadry nauczycielskiej i akademickiej. Bazą do realizacji działań w tym zakresie będą doświadczenia zdobyte w ostatnich latach, między innymi podczas realizacji projektu Centrum Mistrzostwa Informatycznego oraz Programu Rozwoju Talentów Informatycznych. Po dokonaniu ich ewaluacji i oceny podjęte zostaną kroki zmierzające do objąć specjalistycznym kształceniem kierunkowym szerszej grupy nauczycieli i uczniów.

Problemem, z którym mierzy się cała Europa, w tym Polska, jest niski odsetek kobiet na kierunkach STEM oraz wśród specjalistów ICT. W celu zidentyfikowania czynników wpływających na niedobór kobiet w zawodach związanych z ICT podjęte zostaną prace badawcze, a następnie zaplanowane zostaną odpowiednie działania naprawcze w tym zakresie.

Cele szczegółowe

1. Zwiększenie liczby specjalistów ICT.
2. Zwiększenie udziału kobiet wśród specjalistów ICT oraz na kierunkach studiów w obszarach STEM.
3. Upowszechnienie wiedzy z zakresu dostępności cyfrowej.
4. Wspieranie skutecznego identyfikowania oraz rozwoju młodych talentów informatycznych i programistycznych w Polsce.

Działania

1. Kobiety w ICT.
2. Kształcenie wysokiej klasy specjalistów ICT w modelu opracowanym w projekcie AI Tech.
3. Kolegia Kompetencji Cyfrowych.
4. Edukacja DC - Systemowe kształcenie specjalistów do spraw dostępności cyfrowej
5. Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019–2029.

Charakterystyka działań

#### Działanie IV.1.1. Kobiety w ICT

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Zwiększenie udziału kobiet wśród specjalistów ICT oraz na kierunkach kształcenia w obszarach STEM. |
| Opis działania | Środowisko specjalistów ICT jest zmaskulinizowane, bowiem tylko 15% stanowią w nim kobiety. Kobiety znacznie rzadziej niż mężczyźni wybierają kształcenie w obszarach STEM. Większa równowaga płci w tym zakresie jest korzystna zarówno dla samych kobiet, jak i dla rozwoju branży ICT.  Do realizacji celu niezbędne jest rozwijanie aktywnych postaw w zakresie kształtowania kompetencji cyfrowych, jak również ograniczenie oddziaływania szkodliwego myślenia stereotypowego na temat predyspozycji poszczególnych płci do nauki przedmiotów z obszaru STEM, które jest jedną z przyczyn niekorzystnego zjawiska niskiej reprezentacji kobiet w zawodach związanych z ICT.  Punktem wyjścia do realizacji niniejszego działania będą wyniki diagnozy przyczyn niskiego udziału kobiet wśród specjalistów ICT i na kierunkach kształcenia z obszaru STEM w Polsce.  Działanie obejmie inicjatywy informacyjno-promocyjne skierowane do dzieci i młodzieży oraz ich rodziców, wychowawców i nauczycieli oraz inne niezbędne kroki wyznaczone na podstawie diagnozy.  We wszystkich działaniach dotyczących rozwoju zaawansowanych kompetencji specjalistów ICT będzie się dążyć do zapewnienia udziału kobiet wśród ostatecznych beneficjentów na poziomie co najmniej 29%. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania, CPPC, NASK, NGO |
| Finansowanie | KPO |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2026 |

#### Działanie IV.1.2. Kształcenie wysokiej klasy specjalistów ICT w modelu opracowanym w projekcie AI Tech

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Systemowe kształcenie wysokiej klasy specjalistów w zakresie sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego i cyberbezpieczeństwa na podstawie wypracowanego modelu kształcenia. |
| Opis działania | Działanie obejmuje realizację projektu Akademia Innowacyjnych Zastosowań Technologii Cyfrowych (AI Tech), a następnie, po przeprowadzeniu ewaluacji, wykorzystanie zdobytych doświadczeń do skalowania modelu kształcenia w ramach studiów II stopnia na kierunkach sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe i cyberbezpieczeństwo.  W projekcie AI Tech przewidziano zaangażowanie opiekuna/tutora, współpracę krajową i międzynarodową z wiodącymi uczelniami oraz przedstawicielami z branży, współpracę z przedsiębiorstwami (staże/system dualny/wizyty studyjne) oraz przedsięwzięcia naukowo-wdrożeniowe, realizowane przez uczestników studiów we współpracy z przedsiębiorstwami oraz administracją państwową.  W działaniu będzie się dążyć do zapewnienia udziału kobiet wśród ostatecznych beneficjentów na poziomie co najmniej 29%. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | Politechnika Wrocławska, Politechnika Gdańska, Politechnika Poznańska, Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, inne uczelnie |
| Finansowanie | POPC |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2020-2030 |

#### Działanie IV.1.3. Kolegia Kompetencji Cyfrowych

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Zwiększenie liczby specjalistów ICT posiadających kwalifikacje poszukiwane na rynku pracy, w tym kompetencje niezbędne dla rozwoju Przemysłu 4.0. |
| Opis działania | Działanie zakłada uruchomienie Kolegiów Kompetencji Cyfrowych kształcących na V poziomie Polskiej Ramy Kwalifikacji. Absolwenci uzyskają specjalistyczne kompetencje (zarówno wiedzę, umiejętności i ich praktyczne zastosowanie) z zakresu technologii ICT, uwzględniające trendy technologiczne Przemysłu 4.0, dające im możliwość rozwoju zawodowego i konkurowania na regionalnym i krajowym rynku pracy.  KKC będą działać jako konsorcja partnerów publicznych i prywatnych w skład których będzie wchodzić lider – jednostka edukacyjna, partner technologiczny (podmiot odpowiedzialny za dostarczenie technologii) i partner branżowy (podmiot odpowiedzialny za zapewnienie praktyk).  Nauka w kolegiach trwać będzie trzy semestry. Programy nauczania powstaną z uwzględnieniem wyników szczegółowego badania oraz analizy potrzeb regionalnych rynków pracy. Programy nauczania będą na bieżąco monitorowane i weryfikowane pod kątem ich dostosowania do potrzeb przedsiębiorstw oraz trendów rozwoju technologii i prognoz rynku pracy. Elementem programów nauczania w kolegiach będzie możliwość uzyskiwania zakresu kompetencji objętych uznanymi certyfikatami rynkowymi.  W działaniu będzie się dążyć do zapewnienia udziału kobiet wśród ostatecznych beneficjentów na poziomie co najmniej 29%. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | CPPC, uczelnie, przedsiębiorstwa |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2022-2030 |

#### Działanie IV.1.4. Edukacja DC - Systemowe kształcenie specjalistów do spraw dostępności cyfrowej

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Zwiększenie liczby specjalistów do spraw dostępności cyfrowej poprzez opracowanie i wdrożenie ścieżek edukacji i podnoszenia kwalifikacji zawodowych dla osób chcących zostać specjalistami do spraw dostępności cyfrowej. |
| Opis działania | Projekt składa się z dwóch komponentów głównych:   * szkolenie nowych specjalistów do spraw dostępności cyfrowej we współpracy ze szkołami policealnymi, w tym stworzenie kierunku „specjalista do spraw dostępności cyfrowej”, przygotowującego do egzaminów certyfikacyjnych na kwalifikacje zawodowe dotyczące dostępności cyfrowej, finansowanie stażów dla uczniów na stanowiskach związanych z dostępnością cyfrową, finansowanie egzaminów nadających kwalifikacje zawodowe związane z dostępnością cyfrową; * podnoszenie kwalifikacji związanych z dostępnością cyfrową u pracowników podmiotów publicznych we współpracy z firmami szkoleniowymi/organizacjami pozarządowymi, w tym edukacja pracowników podmiotów publicznych, podnoszącej ich kompetencje i przygotowującej do egzaminów certyfikacyjnych na kwalifikację zawodową „Wdrażanie dostępności w organizacji” (lub porównywalną), finansowanie egzaminów dla pracowników podmiotów publicznych nadających im kwalifikacje zawodowe związane z dostępnością cyfrową.   W działaniu będzie się dążyć do zapewnienia udziału kobiet wśród ostatecznych beneficjentów na poziomie co najmniej 29%. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | brak |
| Finansowanie | Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 |
| Stan realizacji | Do realizacji w latach 2023-2026 |

#### Działanie IV.1.5. Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019–2029

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Zaktywizowanie młodzieży ze szkół ponadpodstawowych oraz uczelni pod kątem rozwoju najbardziej zaawansowanych umiejętności informatycznych, jakimi są algorytmiczne rozwiązywanie problemów i programowanie oraz projektowanie gier komputerowych, przez zapewnienie wsparcia metodycznego i merytorycznego. |
| Opis działania | W ramach programu przewidziano realizację następujących działań:   * stworzenie motywującego systemu rozwoju uczniów i studentów o ponadprzeciętnych zdolnościach w zakresie algorytmiki i programowania oraz projektowania gier komputerowych; * organizację pozaformalnego systemu podnoszenia zaawansowanych kompetencji cyfrowych przez:   + intensywne wyjazdy edukacyjne (obozy programistyczno-algorytmiczne, obozy projektowania gier) wspierane zajęciami e-learningowymi (interaktywne webinaria);   + zespołowe rozwiązywanie zadań algorytmiczno-programistycznych (w formie grywalizacji);   + zespołowe zawody algorytmiczno-programistyczne;   + zespołowe konkursy na najciekawsze projekty gier komputerowych;   + stworzenie systemu motywacji i wsparcia metodycznego dla nauczycieli matematyki i informatyki.   Program jest realizowany w ścieżkach tematycznych Mistrzostwa w Algorytmice i Programowaniu oraz Mistrzostwa w Projektowaniu Gier Komputerowych.  W działaniu będzie się dążyć do zapewnienia udziału kobiet wśród ostatecznych beneficjentów na poziomie co najmniej 29%. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | Urzędy obsługujące ministra właściwego do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego, ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki, ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania, wiodące uczelnie mające znaczące osiągnięcia w obszarze informatyki |
| Finansowanie | Budżet państwa |
| Stan realizacji | W realizacji w latach 2020-2029 |

## PRIORYTET V: Wzmocnienie zarządzania rozwojem kompetencji cyfrowych

Systemowe podejście do rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce jest konieczne ze względu na niewystarczającą ilość i jakość wsparcia w tej dziedzinie i rozproszenie działań, skutkujące niezadowalającym poziomem kompetencji cyfrowych społeczeństwa. Potrzebna jest skuteczna koordynacja działań zaplanowanych w PRKC oraz systematyczne monitorowanie realizacji PRKC i rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce.

W celu pokonania barier rozwojowych i wyrównania szans w kontekście regionalnym, uniknięcia powielania działań i osiągnięcia efektu synergii niezbędna jest lepsza współpraca z regionami. Planuje się stworzenie sieci współpracy, dla której podmiotem koordynującym będzie Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych. Będzie to przestrzeń do wymiany informacji, dzielenia się dobrymi praktykami oraz wiedzą i wnioskami z badań i analiz m.in. prowadzonych przez CRKC, jak też formułowania zagadnień badawczych i problemów do rozwiązania. W ramach sieci współpracy z regionami powinny powstać zalecenia co do sposobu wykorzystania szans powstałych na skutek utworzenia w gminach Klubów Rozwoju Cyfrowego.

Do realizacji celów PRKC niezbędna jest też ścisła współpraca międzysektorowa w ramach administracji na poziomie centralnym, z organizacjami pozarządowymi i biznesem – słowem wszystkimi interesariuszami działającymi w obszarze rozwoju kompetencji cyfrowych. Potrzebne jest współtworzenie i współdzielenie wiedzy, dobrych praktyk i zasobów edukacyjnych w obszarze rozwoju kompetencji cyfrowych.

Cele szczegółowe

1. Usprawnienie koordynacji działań w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych.
2. Stałe monitorowanie rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce oraz trendów technologicznych i gospodarczych wpływających na kompetencje przyszłości.
3. Wzmocnienie współpracy wszystkich interesariuszy rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce.

Działanie

1. Utworzenie Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych jako organu wykonawczego w zakresie wdrażania PRKC

Charakterystyka działania

#### Działanie V.1.1. Utworzenie Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych jako organu wykonawczego w zakresie wdrażania PRKC

| Kategoria | Opis |
| --- | --- |
| Cel działania | Zapewnienie skutecznego zarządzania wdrażaniem Programu Rozwoju Kompetencji Cyfrowych oraz rozwojem kompetencji cyfrowych w Polsce. |
| Opis działania | Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych (CRKC), jako ośrodek zarządzania realizacją PRKC oraz badań i analiz rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce wspiera transformację cyfrową kraju poprzez:   * gromadzenie i analizę wiedzy na temat kompetencji cyfrowych i ich roli dla rozwoju społecznego i gospodarczego; * monitorowanie trendów i diagnozę zapotrzebowania rynku pracy na kompetencje cyfrowe; * identyfikowanie i rekomendowanie kierunków działania i obszarów interwencji, na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych; * kreowanie projektów pilotażowych i systemowych, kluczowych dla rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce.   Wśród zadań CRKC znajdują się między innymi:   * koordynacja wdrażania i aktualizacja PRKC; * prowadzenie monitoringu PRKC (monitorowanie i ocena realizacji zadań i rezultatów projektów) oraz przygotowywanie raportów z postępów realizacji Programu; * inicjowanie oraz prowadzenie badań i analiz w zakresie tematyki rozwoju kompetencji cyfrowych, formułowanie wniosków i rekomendacji oraz proponowanie nowych inicjatyw wynikających z wyników analiz (we współpracy m.in. z GUS, jednostkami analityczno-badawczymi administracji publicznej oraz z innymi ośrodkami badawczymi); * opracowywanie koncepcji wdrażania inicjatyw PRKC i prowadzenie prac przygotowawczych do realizacji działań (rekomendacje, standardy, programy szkoleniowe, pilotaże projektów, instruktaże dla liderów i trenerów); * analiza kluczowych procesów, zjawisk i trendów mających wpływ na rozwój kompetencji cyfrowych i potrzeby w tym zakresie; * analiza i prezentacja działań podejmowanych w różnych sektorach na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych; * inicjowanie i prowadzenie działań na rzecz rejestracji w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji nowych kwalifikacji rynkowych w obszarze kompetencji cyfrowych; * przeprowadzenie ewaluacji śródokresowej oraz końcowej PRKC; * popularyzacja wyników badań, analiz, dobrych praktyk i inicjatyw, na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych, podejmowanych w ramach PRKC. |
| Podmiot wiodący | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| Podmioty współpracujące | Administracja rządowa i samorządowa, NGO, przedsiębiorcy |
| Finansowanie | KPO, Budżet państwa |
| Stan realizacji | W realizacji od 11.02.2022 r. |

# 11. Zarządzanie Programem Rozwoju Kompetencji Cyfrowych

Horyzontalny charakter PRKC powoduje, że w jego realizację zaangażowane są różne podmioty, działające niezależnie, lecz współpracujące ze sobą, które są współodpowiedzialne za osiągane wyniki. Za koordynację wdrażania PRKC odpowiada Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych (CRKC) funkcjonujące w urzędzie obsługującym ministra właściwego do spraw informatyzacji.

Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych dokonuje przeglądu postępów w osiąganiu celu i realizacji PRKC, jak również wszelkich kwestii mających wpływ na wyniki programu i działań następczych. Szczegółowe zadania CRKC zostały opisane w fiszce działania V.1.1.

Zakłada się, że zarówno w procesie wyłaniania wykonawców działań oraz w metodach ich oceny ważnym kryterium będzie ocena jakości i skuteczności prowadzonych projektów.

## 11.1. Podział zadań

Działania PRKC mają określony podmiot wiodący, zazwyczaj właściwy w danym obszarze działania, oraz podmioty współpracujące. Jednym z zadań podmiotu współpracującego będzie rozpowszechnienie wśród podległych mu jednostek informacji o realizacji danego działania oraz mobilizacja ich do włączenia się w prace nad rozwojem kompetencji cyfrowych w swojej dziedzinie i wśród podmiotów objętych działaniem. Poza tym podmioty współpracujące będą pełnić funkcję inicjatywno-doradczą, ponieważ realizacja działania będzie wymagać inicjowania nowych projektów, których sposób realizacji będzie wynikał z doświadczeń i najlepszych praktyk tych podmiotów. Dodatkowo podmioty współpracujące będą brały udział w opracowywaniu standardów działania, zaleceń, regulaminów konkursów i kryteriów wyboru. Do udziału we wdrażaniu PRKC w każdym czasie mogą być dopraszane inne podmioty współpracujące o zasobach przydatnych dla realizacji PRKC.

Tabela 6. Podział zadań w realizacji PRKC

| Podmiot wiodący | Podmioty współpracujące | Działanie |
| --- | --- | --- |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania, CPPC, NASK, ORE, NGO | I.1.1. / I.4.2. Rozwijanie kompetencji cyfrowych w wychowaniu przedszkolnym |
| Urzędy obsługujące ministrów właściwych do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego, do spraw szkolnictwa wyższego i nauki, do spraw oświaty i wychowania, wiodące uczelnie mające znaczące osiągnięcia w obszarze informatyki | I.2.1. / I.3.2. / IV.1.5 Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019–2029 |
| NASK | I.2.3. / I.4.9. Działania wspierające nauczanie o cyberbezpieczeństwie (Cyberlekcje) |
| CPPC, Politechnika Łódzka, AGH w Krakowie, Politechniki: Gdańska, Warszawska i Wrocławska, Stowarzyszenia I love math i Cyfrowy Dialog | I.2.4. Centrum Mistrzostwa Informatycznego |
| NASK | I.2.5. / I.4.10. Projekt edukacyjny dla nauczycieli i uczniów klas 7-8 szkół podstawowych i ponadpodstawowych w zakresie świadomego użytkowania nowych technologii (Bezpieczni w Sieci) |
| NASK | II.1.3. Działania wspierające rodziców dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym w zakresie bezpiecznego korzystania z nowych technologii (CyberRodzice) |
| CPPC, jednostki samorządu terytorialnego, organizacje pozarządowe | II.1.1. / II.2.2. Systemowe wsparcie edukacji cyfrowej dorosłych użytkowników ICT - Kluby Rozwoju Cyfrowego  I.4.12. Przygotowanie edukatorów do pracy w Klubach Rozwoju Cyfrowego |
| NASK, Centrum Nauki Kopernik | II.1.2. / II.2.3. / III.1.2. / III.2.1. Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym kompetencji cyfrowych |
| CPPC, NGO/NGO w partnerstwie z gminami | II.1.5. / II.2.5. Szkolenia dla obywateli z kompetencji cyfrowych |
| CPPC, szkoły wyższe, przedsiębiorstwa | III.1.1. / IV.1.3. Kolegia Kompetencji Cyfrowych |
| Jednostki samorządu terytorialnego | III.3.2. Szkolenie pracowników JST z otwierania danych publicznych |
| CPPC, Centralny Ośrodek Informatyki | III.3.3. Szkolenia dla pracowników administracji publicznej w zakresie zarządzania i koordynowania dostępności cyfrowej w projektach |
| Partnerzy Programu Współpracy w Cyberbezpieczeństwie (PWCyber) | III.3.6. #CyberbezpiecznySamorząd |
| brak | III.3.7. / IV.1.4. Edukacja DC - Systemowe kształcenie specjalistów do spraw dostępności cyfrowej |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw administracji publicznej | III.3.9. Dostępność cyfrowa stron jednostek samorządu terytorialnego – zasoby, szkolenia, walidatory |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania, CPPC, NASK, NGO | IV.1.1. Kobiety w ICT |
| Politechnika Wrocławska, Politechnika Gdańska, Politechnika Poznańska, Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, inne uczelnie | IV.1.2. Kształcenie wysokiej klasy specjalistów ICT w modelu opracowanym w projekcie AI Tech |
| CPPC, uczelnie, przedsiębiorstwa | IV.1.3. Kolegia Kompetencji Cyfrowych |
| brak | IV.1.4. Edukacja DC - Systemowe kształcenie specjalistów do spraw dostępności cyfrowej |
| Administracja rządowa i samorządowa, NGO, przedsiębiorcy | V.1.1. Utworzenie Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych jako organu wykonawczego w zakresie wdrażania PRKC |
| Centrum Projektów Polska Cyfrowa (CPPC) | Politechnika Łódzka, Stowarzyszenie ROBISZ TO, Stowarzyszenie “Miasta w Internecie” | I.2.6. / I.3.3. / I.4.11. / II.1.4. Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii – PAKT |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania, Instytut Badań Edukacyjnych, ORE | I.4.3. Rozwój e-kompetencji nauczycieli szkół podstawowych oraz ponadpodstawowych |
| Fundacja Orange, Fundacja Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego oraz Instytut Spraw Publicznych, urzędy obsługujące ministrów do spraw oświaty i wychowania oraz do spraw informatyzacji | I.4.8. Lekcja: Enter |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | II.1.6. / II.2.6. Utworzenie sieci liderów kompetencji cyfrowych |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji, Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, IBE, NGO, JST i partnerstwa pomiędzy NGO i JST | II.2.1. Rozwój kompetencji cyfrowych osób wykluczonych, niepełnosprawnych lub z niskim poziomem kompetencji cyfrowych |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | III.1.3. / III.2.2. / III.3.5. e-Kompetencje w obszarze cyberbezpieczeństwa |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | III.3.1. Szkolenia kompetencji cyfrowych pracowników administracji publicznej „Urząd online” |
| Urzędy obsługujące ministrów właściwych do spraw informatyzacji oraz kultury i ochrony dziedzictwa narodowego | III.3.12. Cyfryzacja GOK-ów |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji, koalicja na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych, uczelnie, NGO, NASK, ORE, IBE | I.1.2. / I.2.2. Monitorowanie funkcjonowania w praktyce szkolnej podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w obszarze rozwijania umiejętności cyfrowych dzieci i młodzieży |
| ORE, beneficjenci konkursowi, uczelnie, NGO | I.4.1. Doskonalenie i rozwijanie umiejętności cyfrowych nauczycieli w zakresie edukacji cyfrowej |
| Beneficjenci konkursowi | I.4.4. Doskonalenie i rozwijanie umiejętności cyfrowych nauczycieli w zakresie sztucznej inteligencji |
| ORE, beneficjenci konkursowi, uczelnie, NGO | I.4.5. Cyfrowy latarnik |
| ORE, stowarzyszenia samorządowe, beneficjenci konkursowi | III.3.4. Cyfrowy rozwój oświaty w jednostkach samorządu terytorialnego |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | I.3.1. Przegląd i aktualizacja standardów kształcenia i efektów uczenia się w szkołach wyższych |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | I.4.6. Rozwój kompetencji cyfrowych niezbędnych do prowadzenia kształcenia zdalnego w uczelniach oraz innych podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | I.4.7. Rozwój rozwiązań w zakresie dydaktyki cyfrowej |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | III.1.4. / III.3.13. Rozwój zastosowań technologii cyfrowych w podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego | Dziedzinowe i regionalne centra kompetencji | III.3.11. #CultureisDigital – Rozwój kompetencji cyfrowych pracowników kultury |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw zdrowia | Centrum e-Zdrowia | III.3.10. Poprawa dojrzałości cyfrowej placówek medycznych i instytucji ochrony zdrowia poprzez wzmocnienie kompetencji cyfrowych |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw gospodarki | Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości, jednostki samorządu terytorialnego, NGO, MŚP | III.1.5 / III.2.4. Obserwatorium Kompetencji Przyszłości |
| Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw polityki społecznej | brak | II.2.7. Włączenie cyfrowe w ramach Programu wieloletniego na rzecz Osób Starszych „Aktywni+” na lata 2021–2025 |
| Szef Kancelarii Prezesa Rady Ministrów | brak | III.3.8. Przyjazny urząd – szkolenia z zakresu dostępności cyfrowej |
| Centralny Zarząd Służby Więziennej | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw sprawiedliwości | II.2.4. Zapobieganie wykluczeniu cyfrowemu osób odbywających karę pozbawienia wolności |
| Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości | Podmioty realizujące projekty na podstawie umowy o dofinansowanie zawartej z PARP | III.2.3. Akademia Menadżera MMŚP – kompetencje w zakresie cyfryzacji |
| Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości | Polska Sieć Hubów Innowacji Cyfrowych, koordynatorzy klastrów, izby przemysłowo-handlowe, związki pracodawców, parki technologiczne, spółki zarządzające specjalnymi strefami ekonomicznymi | III.1.6. / III.2.5. Kompetencje przyszłości w przemyśle 4.0 |

# 12. Finansowanie

Szacunkowy koszt realizacji działań i projektów przewidzianych w PRKC na lata 2022-2031, wynoszący 8 110 mln zł, został określony na podstawie informacji dostarczonych przez podmioty wiodące w poszczególnych inicjatywach.

Koszty wdrożenia PRKC w podziale na priorytety przedstawiają się następująco[[70]](#footnote-70):

* Priorytet I. Rozwój edukacji cyfrowej – 5 435 mln zł (67,02% PRKC);
* Priorytet II. Zapewnienie każdemu możliwości rozwoju kompetencji cyfrowych – 1 531 mln zł (18,88% PRKC);
* Priorytet III. Wsparcie kompetencji cyfrowych pracowników różnych sektorów – 756 mln zł (9,32% PRKC);
* Priorytet IV. Rozwój zaawansowanych kompetencji cyfrowych – 331 mln zł (4,08% PRKC);
* Priorytet V. Wzmocnienie zarządzania rozwojem kompetencji cyfrowych – 57 mln zł (0,70% PRKC).

Źródłem finansowania zadań przewidzianych do realizacji w PRKC są w 31,01% środki Unii Europejskiej, w ramach perspektywy finansowej na lata 2014-2020, perspektywy na lata 2021-2027 oraz Krajowego Planu Odbudowy, w tym 0,04% środki z rezerwy celowej poz. 8 i 98 (programy UE). Budżet państwa pokryje 68,99% kosztów realizacji PRKC. Ze względu na brak wiążących decyzji co do finansowania projektów ze środków programów operacyjnych w ramach perspektywy finansowej 2021-2027 oraz Krajowego Planu Odbudowy możliwe są zmiany w źródłach finansowania działań ujętych w PRKC.

Tabela 7. Lista działań PRKC z potencjalnym źródłem ich finansowania[[71]](#footnote-71)

| Nazwa | Podmiot odpowiedzialny | Realizacja | Potencjalne źródło finansowania |
| --- | --- | --- | --- |
| I.1.1.Rozwijanie kompetencji cyfrowych w wychowaniu przedszkolnym | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2022-2026 | KPO |
| I.1.2.Monitorowanie funkcjonowania w praktyce szkolnej podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w obszarze rozwijania umiejętności cyfrowych dzieci i młodzieży | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania | 2023-2024 | Budżet państwa |
| I.2.3.Działania wspierające nauczanie o cyberbezpieczeństwie (Cyberlekcje) | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2021-2024 | Budżet państwa |
| I.2.4.Centrum Mistrzostwa Informatycznego | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2018-2023 | POPC |
| I.2.5.Projekt edukacyjny dla nauczycieli i uczniów klas 7-8 szkół podstawowych i ponadpodstawowych w zakresie świadomego użytkowania nowych technologii (Bezpieczni w Sieci) | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2021-2024 | Budżet państwa |
| I.2.6.Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii – PAKT | CPPC | 2022-2023 | POPC |
| I.3.1.Przegląd i aktualizacja standardów kształcenia i efektów uczenia się w szkołach wyższych | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki | 2022-2030 | Budżet państwa |
| I.4.1.Doskonalenie i rozwijanie metodycznych umiejętności nauczycieli w zakresie edukacji cyfrowej | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania | 2023-2028 | FERS |
| I.4.3.Rozwój e-kompetencji nauczycieli szkół podstawowych oraz ponadpodstawowych | CPPC | 2022-2026 | KPO |
| I.4.4.Doskonalenie i rozwijanie umiejętności cyfrowych nauczycieli w zakresie sztucznej inteligencji | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania | 2023-2025 | FERS, KPO |
| I.4.5.Cyfrowy latarnik | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania | 2023-2026 | FERS, budżet państwa |
| I.4.6.Rozwój kompetencji cyfrowych niezbędnych do prowadzenia kształcenia zdalnego w uczelniach oraz innych podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki | 2023-2027 | Budżet UE 2021-2027 |
| I.4.7.Rozwój rozwiązań w zakresie dydaktyki cyfrowej | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki | 2022-2027 | Budżet UE 2021-2027 |
| I.4.8.Lekcja: Enter | CPPC | 2019-2023 | POPC |
| II.1.1.Systemowe wsparcie edukacji cyfrowej dorosłych użytkowników ICT – Kluby Rozwoju Cyfrowego | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2022-2030 | FERS |
| II.1.2.Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym kompetencji cyfrowych | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2017-2023 | POPC, FERC |
| II.1.3.Działania wspierające rodziców dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym w zakresie bezpiecznego korzystania z nowych technologii (CyberRodzice) | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2022-2025 | Budżet państwa |
| II.1.5.Szkolenia dla obywateli z kompetencji cyfrowych | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2022-2026 | KPO |
| II.1.6.Utworzenie sieci liderów kompetencji cyfrowych | CPPC | 2022-2025 | KPO |
| II.2.1.Rozwój kompetencji cyfrowych osób wykluczonych, niepełnosprawnych lub z niskim poziomem kompetencji cyfrowych | CPPC | 2022-2026 | KPO |
| II.2.4.Zapobieganie wykluczeniu cyfrowemu osób odbywających karę pozbawienia wolności | Centralny Zarząd Służby Więziennej | 2022-2024 | FERS |
| II.2.7.Włączenie cyfrowe w ramach Programu wieloletniego na rzecz Osób Starszych „Aktywni+” na lata 2021–2025 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw polityki społecznej | 2021-2025 | Budżet państwa |
| III.1.3.e-Kompetencje w obszarze cyberbezpieczeństwa | CPPC | 2022-2029 | FERC |
| III.1.4.Rozwój zastosowań technologii cyfrowych w podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki | 2022-2027 | Budżet UE 2021-2027 |
| III.1.5.Obserwatorium Kompetencji Przyszłości | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw gospodarki | 2025-2030 | Budżet państwa |
| III.1.6.Kompetencje przyszłości w przemyśle 4.0 | Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości | 2020 – 2030 | Budżet państwa |
| III.2.3.Akademia Menadżera MMŚP – kompetencje w zakresie cyfryzacji | Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości | 2022-2023 | POWER |
| III.3.1.Szkolenia kompetencji cyfrowych pracowników administracji publicznej „Urząd online” | CPPC | 2022-2026 | KPO |
| III.3.2.Szkolenie pracowników JST z otwierania danych publicznych | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2022 | Budżet państwa |
| III.3.3. Szkolenia dla pracowników administracji publicznej w zakresie zarządzania i koordynowania dostępności cyfrowej w projektach | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2022-2023 | POPC |
| III.3.4.Cyfrowy rozwój oświaty w jednostkach samorządu terytorialnego | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania | 2023-2028 | FERS |
| III.3.6.#CyberbezpiecznySamorząd | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2020-2030 | Budżet państwa |
| III.3.8.Przyjazny urząd – szkolenia z zakresu dostępności cyfrowej | Szef Kancelarii Prezesa Rady Ministrów | 2019-2023 | POWER |
| III.3.9.Dostępność cyfrowa stron jednostek samorządu terytorialnego – zasoby, szkolenia, walidatory. | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2020-2022 | POWER |
| III.3.10.Poprawa dojrzałości cyfrowej placówek medycznych i instytucji ochrony zdrowia poprzez wzmocnienie kompetencji cyfrowych | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw zdrowia | 2022-2027 | FERS, FERC, KPO  Regionalne Programy Operacyjne 2021-2027 |
| III.3.11.#CultureisDigital – Rozwój kompetencji cyfrowych pracowników kultury | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego | b.d. | FERC |
| III.3.12.Cyfryzacja GOK-ów | CPPC | 2019-2023 | POPC |
| IV.1.1.Kobiety w ICT | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2021-2026 | KPO |
| IV.1.2.Kształcenie wysokiej klasy specjalistów ICT w modelu opracowanym w projekcie AI Tech | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2020-2030 | POPC |
| IV.1.3.Kolegia Kompetencji Cyfrowych | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2022-2030 | Budżet państwa |
| IV.1.4.Edukacja DC – Systemowe kształcenie specjalistów do spraw dostępności cyfrowej | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2023-2026 | FERS |
| IV.1.5.Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019–2029 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | 2020-2029 | Budżet państwa |
| V.1.1.Utworzenie Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych jako organu wykonawczego w zakresie wdrażania PRKC | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji | Od 2022 | KPO,  Budżet państwa |

# 13. Monitorowanie i ewaluacja

Realizacji PRKC towarzyszy monitoring całego Programu. Za organizację procesu monitorowania PRKC i czuwanie nad jego prawidłowym przebiegiem odpowiada minister właściwy do spraw informatyzacji. Jednym z zadań należących do Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych jest monitorowanie rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce i realizacji PRKC, m.in. na podstawie wyników badań i analiz oraz regularnych sprawozdań podmiotów odpowiedzialnych za realizację poszczególnych działań.

Podstawowym punktem odniesienia w monitorowaniu realizacji PRKC jest następujący zestaw wskaźników:

Tabela 8. Główne wskaźniki PRKC

| Wskaźnik | Jednostka miary | Wartość bazowa | Wartość w 2030 r. lub na zakończenie działania | Źródło danych |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Odsetek osób w wieku 16-74 lata posiadających podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe | % | 43 (2021) | 80 | Eurostat |
| Odsetek osób w wieku 16-74 lata posiadających ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe | % | 21 (2021) | 40 | Eurostat |
| Udział specjalistów ICT wśród pracujących | % | 3,5 (2021) | 6 | Eurostat |
| Udział kobiet wśród specjalistów ICT | % | 15,5 (2021) | 29 | Eurostat |

**Tabela 9. Wskaźniki realizacji działań PRKC**

| Nazwa działania | Wskaźnik | Jednostka miary | Wartość bazowa | Wartość w 2030 r. lub na zakończenie działania | Źródło danych |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I.1.1.Rozwijanie kompetencji cyfrowych w wychowaniu przedszkolnym | Liczba przeszkolonych nauczycieli wychowania przedszkolnego | osoba | 0 | 45 000 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| I.1.2.Monitorowanie funkcjonowania w praktyce szkolnej podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w obszarze rozwijania umiejętności cyfrowych dzieci i młodzieży | Liczba raportów z monitorowania | sztuka | 0 | 1 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania |
| I.2.3.Działania wspierające nauczanie o cyberbezpieczeństwie (Cyberlekcje) | Liczba pobrań materiałów – scenariuszy zajęć oraz liczba wyświetleń materiałów filmowych | sztuka | 0 | b.d. | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| I.2.4.Centrum Mistrzostwa Informatycznego | Liczba osób (nauczycieli, uczniów) objętych wsparciem | osoba | 5 986 (1.01.2022) | 13 425 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| I.2.5.Projekt edukacyjny dla nauczycieli i uczniów klas 7-8 szkół podstawowych i ponadpodstawowych w zakresie świadomego użytkowania nowych technologii [Bezpieczni w Sieci] | Liczba pobrań materiałów – scenariuszy zajęć, liczba wyświetleń materiałów filmowych, a także liczba ukończonych szkoleń e-learning oraz liczba osób uczestnicząca w konferencji szkoleniowej | sztuka / osoba | 0 | b.d. | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| I.2.6.Pracownie Aktywnego Korzystania z Technologii – PAKT | Liczba osób objętych szkoleniami / doradztwem w zakresie kompetencji cyfrowych | osoba | 0 | 20 000 | CPPC |
| I.3.1.Przegląd i aktualizacja standardów kształcenia i efektów uczenia się w szkołach wyższych | Liczba przeglądów i aktualizacji standardów i efektów kształcenia w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych | przegląd | 0 | 1 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki |
| I.4.1.Doskonalenie i rozwijanie metodycznych umiejętności nauczycieli w zakresie edukacji cyfrowej | Liczba uczestników szkoleń dla nauczycieli | osoba | 0 | 55 000 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania |
| I.4.3.Rozwój e-kompetencji nauczycieli szkół podstawowych oraz ponadpodstawowych | Liczba osób, które nabyły lub rozwinęły kompetencje cyfrowe i metodyczne w celu prowadzenia edukacji cyfrowej na poziomie szkoły podstawowej i ponadpodstawowej | osoba | 0 | 31 000 | CPPC |
| I.4.4.Doskonalenie i rozwijanie umiejętności cyfrowych nauczycieli w zakresie sztucznej inteligencji | Liczba uczestników szkoleń dla nauczycieli | osoba | 0 | 5 000 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania |
| I.4.5.Cyfrowy latarnik | Liczba uczestników szkoleń dla nauczycieli | osoba | 0 | 20 000 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania |
| I.4.6.Rozwój kompetencji cyfrowych niezbędnych do prowadzenia kształcenia zdalnego w uczelniach oraz innych podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego | Liczba osób, które nabyły kompetencje cyfrowe w wyniku realizacji działania | osoba | 0 | 2 000 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki |
| I.4.7.Rozwój rozwiązań w zakresie dydaktyki cyfrowej | Liczba podmiotów szkolnictwa wyższego, które wdrożyły nowe rozwiązania w obszarze dydaktyki cyfrowej | sztuka | 0 | 100 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki |
| I.4.8.Lekcja: Enter | Liczba osób przeszkolonych | osoba | 2 882 (1.01.2022) | 75 371 | CPPC |
| II.1.1.Systemowe wsparcie edukacji cyfrowej dorosłych użytkowników ICT - Kluby Rozwoju Cyfrowego (KRC) | Liczba utworzonych Klubów Rozwoju Cyfrowego | sztuka | 0 | 2 500 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| II.1.2.Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym kompetencji cyfrowych | Liczba kampanii informacyjno-edukacyjnych na poziomie krajowym | sztuka | 0 | 6 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| II.1.3.Działania wspierające rodziców dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym w zakresie bezpiecznego korzystania z nowych technologii (CyberRodzice) | Liczba pobrań materiałów, liczba uczestników webinariów oraz liczba odsłon informacji publikowanych o projekcie w mediach społecznościowych oraz w Librusie | sztuka / osoba | 0 | b.d. | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| II.1.5.Szkolenia dla obywateli z kompetencji cyfrowych | Liczba osób, które nabyły lub rozwinęły kompetencje cyfrowe w wyniku udzielonego wsparcia | osoba | 0 | 152 000 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| II.1.6.Utworzenie sieci liderów kompetencji cyfrowych | Liczba osób, które zostały przygotowane do wspierania rozwoju kompetencji cyfrowych wśród społeczności lokalnej – liderzy | osoba | 0 | 2 477 | CPPC |
| II.2.1.Rozwój kompetencji cyfrowych osób wykluczonych, niepełnosprawnych lub z niskim poziomem kompetencji cyfrowych | Liczba osób, które nabyły lub rozwinęły kompetencje cyfrowe | osoba | 0 | 76 000 | CPPC |
| II.2.4.Zapobieganie wykluczeniu cyfrowemu osób odbywających karę pozbawienia wolności | Liczba osób przeszkolonych | osoba | 0 | 2 700 | Centralny Zarząd Służby Więziennej |
| II.2.7.Włączenie cyfrowe w ramach Programu wieloletniego na rzecz Osób Starszych „Aktywni+” na lata 2021–2025 | Liczba osób, które nabyły kompetencje cyfrowe w wyniku realizacji działania | osoba | 13 469 (1.01.2022) | 65 000 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw polityki społecznej |
| III.1.3.  e-Kompetencje w obszarze cyberbezpieczeństwa | Liczba odbiorców | osoba | 0 | Na obecnym etapie projektowania nie szacowano liczby odbiorców projektu | CPPC |
| III.1.4.Rozwój zastosowań technologii cyfrowych w podmiotach systemu nauki i szkolnictwa wyższego | Liczba osób, które nabyły kompetencje cyfrowe w wyniku realizacji działania | osoba | 0 | 1 200 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki |
| III.1.5.Obserwatorium Kompetencji Przyszłości | Liczba utworzonych Obserwatoriów | sztuka | 0 | 1 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw gospodarki |
| III.1.6.Kompetencje przyszłości w przemyśle 4.0 | Liczba osób, które nabyły kompetencje cyfrowe w wyniku realizacji działania | osoba | 0 | 1 110 | Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości |
| III.2.3.Akademia Menadżera MMŚP - kompetencje w zakresie cyfryzacji | Liczba pracowników, którzy podnieśli kompetencje w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, w tym zarządzania zasobami ludzkimi | osoba | 0 | 2 880 | Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości |
| III.3.1.Szkolenia kompetencji cyfrowych pracowników administracji publicznej „Urząd online” | Liczba osób, które nabyły lub rozwinęły kompetencje cyfrowe w wyniku udzielonego wsparcia | osoba | 0 | 76 000 | CPPC |
| III.3.2.Szkolenie pracowników JST z otwierania danych publicznych | Liczba osób, które nabyły kompetencje cyfrowe w wyniku realizacji działania | osoba | 0 | 60 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| III.3.3. Szkolenia dla pracowników administracji publicznej w zakresie zarządzania i koordynowania dostępności cyfrowej w projektach | Liczba pracowników podmiotów wykonujących zadania publiczne objętych wsparciem szkoleniowym | osoba | 0 | 350 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| III.3.4.Cyfrowy rozwój oświaty w jednostkach samorządu terytorialnego | Liczba przedstawicieli kadr JST objętych wsparciem | osoba | 0 | 1050 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania |
| III.3.6.#CyberbezpiecznySamorząd | Liczba osób przeszkolonych | osoba | 0 | 120 000 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| III.3.8.Przyjazny urząd – szkolenia z zakresu dostępności cyfrowej | Liczba uczestników szkoleń dla pracowników administracji publicznej | osoba | 0 | 1 300 | Szef Kancelarii Prezesa Rady Ministrów |
| III.3.9.Dostępność cyfrowa stron jednostek samorządu terytorialnego – zasoby, szkolenia, walidatory. | Liczba uczestników szkoleń zorganizowanych w wyniku realizacji działania | osoba | 0 | 3 360 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| III.3.10.Poprawa dojrzałości cyfrowej placówek medycznych i instytucji ochrony zdrowia poprzez wzmocnienie kompetencji cyfrowych | Liczba osób przeszkolonych | osoba | 0 | 1 000 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw zdrowia |
| III.3.11.#CultureisDigital – Rozwój kompetencji cyfrowych pracowników kultury | Liczba osób przeszkolonych | osoba | 0 | 8 500 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw kultury i ochrony dziedzictwa narodowego |
| III.3.12.Cyfryzacja GOK-ów | Liczba osób, które nabyły kompetencje cyfrowe w wyniku realizacji działania | osoba | 0 | 32 271 | CPPC |
| IV.1.1.Kobiety w ICT | 1.Liczba ekspertyz diagnozujących przyczyny niskiej reprezentacji kobiet w specjalnościach ICT  2. Liczba kampanii informacyjno-promocyjnych | sztuka  sztuka | 0  0 | 1  2 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| IV.1.2.Kształcenie wysokiej klasy specjalistów ICT w modelu opracowanym w projekcie AI Tech | Liczba osób objętych studiami II stopnia | osoba | 0 | 421 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| IV.1.3.Kolegia Kompetencji Cyfrowych | w opracowaniu | w opracowaniu | w opracowaniu | w opracowaniu | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| IV.1.4.Edukacja DC - Systemowe kształcenie specjalistów do spraw dostępności cyfrowej | Liczba osób kształcących się w ramach szkół dostępności cyfrowej | osoba | 0 | 2 200 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| IV.1.5.Program Rozwoju Talentów Informatycznych na lata 2019–2029 | Liczba osób (nauczycieli, wykładowców, uczniów, studentów) objętych wsparciem | osoba | 0 | 11 500 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |
| V.1.1.Utworzenie Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych jako organu wykonawczego w zakresie wdrażania PRKC | Liczba utworzonych Centrów Rozwoju Kompetencji Cyfrowych | sztuka | 0 | 1 | Urząd obsługujący ministra właściwego do spraw informatyzacji |

Na zlecenie Centrum Rozwoju Kompetencji Cyfrowych zostanie przeprowadzone w 2025 roku śródokresowe badanie ewaluacyjne ukierunkowane na ocenę trafności, użyteczności i skuteczności realizacji PRKC. W roku 2031 zostanie przygotowany końcowy raport ewaluacyjny podsumowujący efekty realizacji programu. Środku finansowe na realizację badań, w wysokości 500 000 zł, pochodzić będą ze środków będących w dyspozycji urzędu obsługującego ministra właściwego do spraw informatyzacji (budżet CRKC).

Badania i analizy przeprowadzone w ramach bieżącego monitoringu i ewaluacji będą służyć dostarczeniu wniosków i rekomendacji dla władz krajowych i regionalnych w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych.

# 14. PRKC w ujęciu terytorialnym

Działania opisane w Programie Rozwoju Kompetencji Cyfrowych mają zasięg ogólnopolski. W ramach części z nich możliwe będzie dopasowanie realizacji do specyficznych potrzeb danego regionu. Zdiagnozowane przez regiony Polski bariery w rozwoju kompetencji cyfrowych (opisane w części 5.11. PRKC) będą niwelowane w następujący sposób:

* 1. **Elastyczna koordynacja działań na szczeblu centralnym** będzie polegać na współpracy z regionami w zakresie rozwoju kompetencji cyfrowych w celu uzupełnienia tego jednego z najgłębszych deficytów polskiej gospodarki, zachęcaniu samorządów do aktywności, a także na usprawnianiu przepływu informacji, upowszechnianiu dobrych praktyk, propagowaniu wyników badań i analiz, przekazywaniu wskazówek i rekomendacji, identyfikowaniu barier i sposobów ich likwidacji oraz konsolidacji wiedzy i zasobów edukacyjnych do wykorzystania w całej Polsce. Raz w roku będzie przeprowadzana ankieta oraz wspólna konferencja regionów ze stroną rządową, dotycząca wspierania rozwoju kompetencji cyfrowych.
  2. **Ułatwienie wszystkim mieszkańcom Polski dostępu do rozwoju kompetencji cyfrowych** będzie odbywać się za pomocą sieci Klubów Rozwoju Cyfrowego, usytuowanych w każdej gminie, która wyrazi chęć organizacji KRC na swoim terenie. Niezależnie od tego zapewniony będzie dostęp do skonsolidowanych zasobów edukacyjnych, kursów e-learningowych oraz szkoleń w formie zdalnej lub hybrydowej. Większość działań szkoleniowych przewidzianych w PRKC ma zasięg ogólnokrajowy, co dotyczy w szczególności kursów skierowanych do służb publicznych jednostek samorządu terytorialnego.
  3. **Szkolenia kadry dydaktycznej,** będące odpowiedzią na brak lub niedostateczne przygotowanie merytoryczne nauczycieli i edukatorów, obejmą swoim zasięgiem nie tylko szkolenia kadry nauczycielskiej wszystkich poziomów nauczania (od przedszkolnego), ale także przygotują edukatorów do prowadzenia działań w KRC w zakresie uczenia dorosłych. Są to działania ogólnokrajowe.
  4. **Zwiększenie zainteresowania szkoleniami** będzie realizowane poprzez skoordynowane działania informacyjne w ramach krajowych i regionalnych akcji promujących rozwój kompetencji cyfrowych jako możliwość poprawy jakości życia. Jednocześnie zostanie położony nacisk na prowadzenie działań szkoleniowych w atrakcyjnych formach, z uwzględnieniem wyników analizy potrzeb społeczności lokalnych.
  5. **Ograniczenie czynników hamujących podnoszenie kompetencji cyfrowych na rynku pracy w województwach** poprzez kształtowanie programów nauczania w Kolegiach Kompetencji Cyfrowych w oparciu o diagnozę potrzeb lokalnych rynków pracy, wspieranie współpracy z miejscowym biznesem, sektorem nauki i trzecim sektorem, propagowanie wyników badań i analiz oraz projektów pilotażowych prowadzonych np. przez CRKC. Jednocześnie województwa będą zachęcane do zgłaszania potrzeb badawczych w interesujących je dziedzinach rozwoju kompetencji cyfrowych, które będą mogły być realizowane w skoordynowany sposób na poziomie krajowym i regionalnym.

1. „Analiza strategii i działań mających na celu rozwój kompetencji cyfrowych w państwach Unii Europejskiej”, opracowana przez Centrum Cyfrowe wykazała, że „systemowe podejście jest najważniejszym czynnikiem przesądzającym o skuteczności działań na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych”. Najbardziej istotnymi cechami takiego podejścia według autorów są: potrzeba przywództwa, konieczność przyjęcia strategii rozwoju kompetencji cyfrowych w Polsce, wymóg współpracy różnych ministerstw i innych instytucji publicznych, oparcie się na partnerstwie i współpracy z biznesem i organizacjami społecznymi, istnienie wyspecjalizowanych instytucji odpowiedzialnych za rozwój kompetencji cyfrowych. [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>. Dostęp 11 lutego 2022. [↑](#footnote-ref-2)
3. Carretero, S.; Vuorikari, R. and Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, EUR 28558 EN, doi:10.2760/38842 [↑](#footnote-ref-3)
4. UNESCO. Digital skills critical for jobs and social inclusion. 2018. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. <https://en.unesco.org/news/digital-skills-critical-jobs-and-social-inclusion> [↑](#footnote-ref-4)
5. European Commission, The Digital Economy and Society Index [online]. Dostępny w WWW: https://digital-agenda-data.eu/charts/desi-components#chart={%22indicator%22:%22desi%22,%22breakdown-group%22:%22desi%22,%22unit-measure%22:%22pc\_desi%22,%22time-period%22:%222018%22} (dostęp 27.01.2022). [↑](#footnote-ref-5)
6. Raport World Economic Forum pt. New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology (2015). Za: New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology. World Economic Forum. 2015. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. <https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf>. [↑](#footnote-ref-6)
7. Umiejętności ICT definiowane jako umiejętności korzystania i tworzenia treści opartych na technologii, w tym znajdowania i udostępniania informacji, odpowiadania na pytania, interakcji z innymi ludźmi i programowania komputerowego [↑](#footnote-ref-7)
8. Śledziewska K., Włoch R. Gospodarka cyfrowa. Jak nowe technologie zmieniają świat. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. 2020 [↑](#footnote-ref-8)
9. Agrawal A. et al. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Harvard Business Review Press. 2018. [↑](#footnote-ref-9)
10. Iansiti M., Lakhani K. Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World. Harvard Business Review Press. 2020. [↑](#footnote-ref-10)
11. PwC. Curriculum Guidelines 4.0 Future-proof education and training for manufacturing in Europe. 2020. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/845051d4-4ed8-11ea-aece-01aa75ed71a1> [↑](#footnote-ref-11)
12. https://itreseller.com.pl/3-na-4-polskie-firmy-padly-ofiara-ataku-ransomware-w-2021-roku-raport-sophos/ [↑](#footnote-ref-12)
13. Daugherty P., Wilson H., Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI. Harvard Business Review Press. 2018. [↑](#footnote-ref-13)
14. Green A. What is happening to middle skill workers? OECD Social, Employment and Migration Working Papers. No. 230. 2019; Acemoglu D., Restrepo P. Unpacking Skill Bias: Automation and New Tasks. AEA Papers and Proceedings. Vol. 110. s. 356–361. 2020. Online. Dostęp 22 czerwca 2021. { HYPERLINK "<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pandp.20201063>" }; Card D., DiNardo J. Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles. Journal of Labor Economics. Vol. 20. No. 4. 2002. s.733–783; Galor O., Moav O. Ability-Biased Technological Transition, Wage Inequality, and Economic Growth. The Quarterly Journal of Economics. Vol. 115. No. 2. 2000. s. 469–497; Author D. et al. The Work of the Future: Building Better Jobs in an Age of Intelligent Machines. MIT Task Force on the Work of the Future. 2020. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. <https://workofthefuture.mit.edu/research-post/the-work-of-the-future-building-better-jobs-in-an-age-of-intelligent-machines/> [↑](#footnote-ref-14)
15. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2020. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/in-full/executive-summary> [↑](#footnote-ref-15)
16. Batra P. Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages. McKinsey Global Institute. 2017. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. { HYPERLINK "<https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobsgained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>" } [↑](#footnote-ref-16)
17. OECD. The Future of Education and Skills. Education 2030. 2018. Online. Dostęp 22 lipca 2021. { HYPERLINK “<https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf>” }. [↑](#footnote-ref-17)
18. Selwyn N. Should Robots Replace Teachers? Polity Press. 2019 [↑](#footnote-ref-18)
19. Brak danych dotyczących średniej unijnej za 2020 r., ponieważ badanie kompetencji nie było prowadzone we wszystkich krajach UE. [↑](#footnote-ref-19)
20. Centrum Cyfrowe. Lekcja: Enter. 2020. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. <https://www.isp.org.pl/uploads/drive/aktualnosci/RAPORT_Dyrektorzy_do_zadan_specjalnych_08.06.pdf> [↑](#footnote-ref-20)
21. Wg badania Wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w gospodarstwach domowych, GUS 2019 r. [↑](#footnote-ref-21)
22. Wg badania Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w gospodarstwach domowych w 2020, GUS. [↑](#footnote-ref-22)
23. Srebrna gospodarka, inaczej gospodarka senioralna, to szeroko pojęty system ekonomiczny ukierunkowany na wykorzystanie potencjału osób starszych i uwzględniający ich potrzeby [w:] M. Rudnicka, A. Surdej, Gospodarka Senioralna. Nowy sektor gospodarki narodowej w Polsce, Warszawa 2013. [↑](#footnote-ref-23)
24. Ustawa z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych, Dz.U. poz. 848 oraz z 2022 r. poz. 1002 [↑](#footnote-ref-24)
25. Diagnoza potrzeb podmiotów publicznych w obszarze dostępności cyfrowej - Raport końcowy, Biostat na zlecenie KPRM, 2021 r. [↑](#footnote-ref-25)
26. S. Chaudron, R. Di Gioia, M. Gemo (2018). Young Children (0-8) and Digital Technology. A qualitative study across Europe, 2018. EUR 29070; doi:10.2760/294383 [↑](#footnote-ref-26)
27. Badania ilościowe „Korzystanie z urządzeń mobilnych przez małe dzieci w Polsce” na zlecenie Fundacji Dzieci Niczyje <https://fdds.pl/wp-content/uploads/2016/05/Bak_Korzystanie_z_urzadzen_mobilnych_raport.pdf> [↑](#footnote-ref-27)
28. Urząd Komunikacji Elektronicznej. op. cit. [↑](#footnote-ref-28)
29. Małgorzata Sikorska (2020): ‘Addictive’ for children and ‘helpful’ to parents: electronic devices as a non human actor in family relations, Journal of Family Studies, DOI:10.1080/13229400.2020.1759446 [↑](#footnote-ref-29)
30. Koniec 2020 r., Urząd Komunikacji Elektronicznej. op. cit. [↑](#footnote-ref-30)
31. Abramczuk K. et al. Polskie badanie EU Kids Online 2018. Wydawnictwo naukowe UAM. 2019. W Polsce badanie zostało przeprowadzone wiosną 2018 r. w 90 szkołach na reprezentatywnej próbie uczniów w wieku 9-17 lat liczącej 1249 osób, z których chłopcy stanowili 47,3%. W badaniu wzięło udział 19 krajach europejskich. [↑](#footnote-ref-31)
32. Dedkova L. et al. EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries. EU Kids Online.2020. Online. Dostęp 13 grudnia 2021. { HYPERLINK "<https://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/eu-kids-online/reports/EU-Kids-Online-2020-March2020.pdf>" } [↑](#footnote-ref-32)
33. Ptaszek, G., Stunża, G.D., Pyżalski J., Dębski M., Bigaj M. (2020), Edukacja zdalna: co stało się z uczniami, ich rodzicami i nauczycielami?. Dostęp 11 lutego 2022. <https://zdalnenauczanie.org/wp-content/uploads/2020/10/edukacja-zdalna.pdf> [↑](#footnote-ref-33)
34. Lange R. red. (2021) Nastolatki 3.0. Raport z ogólnopolskiego badania uczniów. Dostęp 11 lutego 2022. <https://www.nask.pl/pl/raporty/raporty/4295,RAPORT-Z-BADAN-NASTOLATKI-30-2021.html> [↑](#footnote-ref-34)
35. 2019 r. jest ostatnim rokiem, w którym badano kompetencje cyfrowe według spójnej metodologii z 2015 r. [↑](#footnote-ref-35)
36. Buchner A. Edukacja zdalna w czasie pandemii Edycja 1. 2020. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. https://centrumcyfrowe.pl/edukacja-zdalna/ [↑](#footnote-ref-36)
37. Livingstone S. The outcomes of gaining digital skills for young people’s lives and wellbeing: A systematic evidence review. New Media & Society. 2021. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/14614448211043189> Badania przeprowadzone metodą systematycznego przeglądu literatury dotyczącej wpływu kompetencji cyfrowych na dzieci w wieku 12-17 lat.  [↑](#footnote-ref-37)
38. Główny Urząd Statystyczny, badanie *Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w gospodarstwach domowych w 2021 roku*. [↑](#footnote-ref-38)
39. Abramczuk K. et al. Polskie badanie EU Kids Online 2018. Wydawnictwo naukowe UAM. 2019. s. 48. Analizy w raporcie oparte są na próbie 1249 uczniów w wieku od 9 do 17 lat z 90 polskich szkół. [↑](#footnote-ref-39)
40. Plebańska, M. et al. *Edukacja zdalna w czasach COVID-19. Raport z badania.* Wydział Pedagogiczny Uniwersytetu Warszawskiego. 2020. Online. Dostęp 17 października 2020. https://files.librus.pl/articles/00pic/20/07/09/librus/a\_nauczanie\_zdalne\_oczami\_nauczycieli\_i\_uczniow\_RAPORT.pdf [↑](#footnote-ref-40)
41. Urząd Komunikacji Elektronicznej. *Badanie konsumenckie dzieci i rodziców oraz nauczycieli 2020. 2021.* Online. Dostęp 11 lutego 2022. .https://cik.uke.gov.pl/aktualnosci-cik/badanie-konsumenckie-dzieci-i-rodzicow-oraz-nauczycieli-2021,21.html [↑](#footnote-ref-41)
42. Plebańska M. et al. Co zmieniło się w edukacji zdalnej podczas trwania pandemii? Raport z badania. Wydział Pedagogiczny Uniwersytetu Warszawskiego. 2021. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. https://files.librus.pl/art/21/04/4/a\_nauczanie\_zdalne\_oczami\_nauczycieli\_i\_uczniow\_RAPORT\_II.pdf [↑](#footnote-ref-42)
43. Lange R. (red.), op.cit. [↑](#footnote-ref-43)
44. Sobiesiak-Penszko P. Edukacja cyfrowa w szkołach. Umiejętności. Metodyka. Postawy nauczycielek i nauczycieli. Wyniki badań i ewaluacji w projekcie Lekcja:Enter. Centrum cyfrowe. 2021. Online. Dostęp 27 października 2021. <https://admin.lekcjaenter.pl/app/uploads/2021/10/Edukacja-cyfrowa-w-szkolach_27.10.2021-1.pdf> [↑](#footnote-ref-44)
45. Tamże [↑](#footnote-ref-45)
46. Bigaj M. et al. Zdalna edukacja - gdzie byliśmy, dokąd idziemy? Wstępne wyniki badania naukowego „Zdalne nauczanie a adaptacja do warunków społecznych w czasie epidemii koronawirusa”. 2020. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. <https://zdalnenauczanie.org/wp-content/uploads/2020/06/Badanie-zdalnenauczanie_org_prezentacja.pdf> [↑](#footnote-ref-46)
47. Gajderowicz, T., Jakubowski, M. op. cit. [↑](#footnote-ref-47)
48. Śledziewska K., Włoch R. Kompetencje przyszłości. Jak je kształtować w elastycznym systemie edukacyjnym. 2020. Online. Dostęp 21 grudnia 2021. <https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2020/07/Kompetencje_przyszlosci_Raport.pdf> Badania ilościowe na grupie 1128 uczestników warsztatów Design Thinking z 7 polskich miast, studentów i świeżych absolwentów [↑](#footnote-ref-48)
49. Polska jako cyfrowy Challenger <https://www.mckinsey.com/pl/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Polska/Raporty/Polska%20jako%20cyfrowy%20challenger/Raport-McKinsey_Polska-jako-Cyfrowy-Challenger.pdf> [↑](#footnote-ref-49)
50. GUS *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2021*, Tabela 8 str. 280.

    <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/pracujacy-zatrudnieni-wynagrodzenia-koszty-pracy/zatrudnienie-i-wynagrodzenia-w-gospodarce-narodowej-w-2020-roku,1,41.html> [↑](#footnote-ref-50)
51. Eurostat, <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_sks_itspt&lang=en> (dostęp 17.02.2020). [↑](#footnote-ref-51)
52. Badanie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach w 2020, GUS. [↑](#footnote-ref-52)
53. Sektor ICT, składający się z produkcji ICT oraz usług ICT, definiuje się w badaniach statystycznych UE jako zbiór przedsiębiorstw, których działalność zaklasyfikowana została w PKD do działów 61 i 62 oraz grup 26.1, 26.2, 26.3, 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 63.1 i 95.1. [↑](#footnote-ref-53)
54. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_bde15ag/default/table?lang=en> [↑](#footnote-ref-54)
55. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc\_sks\_itsps/default/table?lang=en [↑](#footnote-ref-55)
56. European Commission, Digital Scoreboard, 2019 [online]. Dostępny w WWW: <https://digital-agenda-data.eu/charts/desi-see-the-evolution-of-an-indicator-and-compare-breakdowns#chart={"indicator":"desi_2b2_fictspec","breakdown-group":"total","unit-measure":"pc_ind_fem_emp","ref-area":"PL"}> dostęp 08.09.2021 r.). [↑](#footnote-ref-56)
57. Leśniewicz, F., (2021), *KPO da kopa cyfryzacji?*, Tygodnik Gospodarczy PIE 25 lutego 2021 r. [↑](#footnote-ref-57)
58. <https://www.nask.pl/pl/dzialalnosc/cyfryzacja-polski/ose-ogolnopolska-siec-e/3311,Ogolnopolska-Siec-Edukacyjna.html> [↑](#footnote-ref-58)
59. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/poland> [↑](#footnote-ref-59)
60. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> [↑](#footnote-ref-60)
61. <https://dane.gov.pl> [↑](#footnote-ref-61)
62. https://data.europa.eu/en/dashboard/2021#intro [↑](#footnote-ref-62)
63. https://www.nask.pl/pl/aktualnosci/4324,CodeWeek2021-zakonczony-Polska-znow-na-podium.html [↑](#footnote-ref-63)
64. <https://www.nask.pl/pl/aktualnosci/3968,Polska-zwyciezca-CodeWeek2020.html> [↑](#footnote-ref-64)
65. Zalecenie Rady Unii Europejskiej w sprawie krajowego programu reform Polski na 2020 r. oraz zawierające opinię Rady na temat przedstawionego przez Polskę programu konwergencji na 2020 r. COM(2020) 521 final z 20.05.2020 pod linkiem <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2020-european-semester-csr-comm-recommendation-poland_pl.pdf> (dostęp 06.04.2020) [↑](#footnote-ref-65)
66. COM(2021) 118 final Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade [↑](#footnote-ref-66)
67. COM(2021) 102 final { HYPERLINK "<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=COM%3A2021%3A102%3AFIN&qid=1614928358298>" } [dostęp 06.04.2021] [↑](#footnote-ref-67)
68. COM(2021) 118 final [↑](#footnote-ref-68)
69. Jedno z działań realizowanych w ramach Programu otwierania danych na lata 2021 -2027, celu szóstego – Podnoszenie wiedzy i umiejętności pracowników administracji publicznej w zakresie otwierania i zarządzania danymi oraz zwiększanie świadomości społecznej na temat potencjału otwartych danych [↑](#footnote-ref-69)
70. Niektóre działania przyporządkowano jednocześnie do kilku różnych priorytetów. Środki finansowe na ich realizację wykazano w priorytecie, który został wskazany jako główny dla działania, tj. zgodnie z umieszczeniem fiszki działania w rozdziale 9. pt. „Priorytety, cele szczegółowe i działania PRKC”. [↑](#footnote-ref-70)
71. jw. [↑](#footnote-ref-71)