

# STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2020-2030



OWOCE  
MAZOWIECKIEJ  
WSPÓŁPRACY



**STRATEGIA ROZWOJU  
SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO  
WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO  
NA LATA 2020 - 2030**

Warszawa, 2020



Strategia Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2020-2030 została przygotowana przez zespół pracowników Departamentu Cyfryzacji, Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie.

ul. Kijowska 10/12A, 03-743 Warszawa

tel.: (22) 432-45-00

fax: (22) 432-45-01

e-mail: [geodezja@mazovia.pl](mailto:geodezja@mazovia.pl)

www: [geodezja.mazovia.pl](http://geodezja.mazovia.pl)





## Owoce mazowieckiej współpracy

Szanowni Państwo,

W obecnie rozwijającym się świecie, pełnym wyzwań, wymagającym niekonwencjonalnej komunikacji personalnej, tworzenia produktu w rozproszeniu, kształcenia na odległość, świadczenia zdalnej opieki medycznej, podejmowania różnorodnych działań biznesowych z wykorzystaniem technik komunikacji, czy monitorowania różnorodnych zjawisk zainspirowało Samorząd Województwa Mazowieckiego do podjęcia działań wspierających rozwój społeczeństwa informacyjnego, ściśle powiązanych z potrzebami mieszkańców. Służą one poprawie jakości życia i niwelowaniu każdego rodzaju dysproporcji oraz zagrożeń. Aby efekt był satysfakcjonujący niezbędna jest koordynacja systemowa w postaci – Strategii Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego. To sposób, by podejmowane prace były spójne i właściwie zaplanowane. W efekcie zmniejszamy ryzyko powielania rozwiązań, a przy okazji oszczędzamy zarówno zasoby finansowe, organizacyjne, kadrowe i techniczne.

Do osiągnięcia takiego rezultatu niezbędna jest współpraca i zaangażowanie jednostek administracji publicznej, podmiotów gospodarczych, ośrodków badawczych i akademickich, ale przede wszystkim aktywny udział mieszkańców naszego województwa. Solidnie przygotowana i sprawnie realizowana Strategia Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego z pewnością wpłynie na dynamikę postępu w regionie. Jak bardzo kluczowym we współczesnym społeczeństwie jest dostęp do sprawnie działającej infrastruktury teleinformatycznej i systemów oraz usług cyfrowych pokazują zarówno tempo światowego rozwoju i ewolucja systemów zarządzania, jak i globalne zjawiska kryzysowe. Te ostatnie szczególnie uwidaczniają się przy błyskawicznie rozprzestrzeniających się zagrożeniach wpływających na stan gospodarki oraz jakość i swobodę życia mieszkańców, jak pandemiczny stan zagrożenia koronawirusem SARS-CoV-2 i wywołaną przez niego chorobą COVID-19.

Jestem przekonany, że wysiłek włożony w przygotowanie Strategii szybko przełoży się na konkretne efekty. Praca nas wszystkich na rzecz realizacji wspólnych celów to inwestycja w poprawę jakości życia Mazowszan, która przyczyni się także do wzrostu poziomu wsparcia dla prowadzenia biznesu. Pomoże również w osiągnięciu wyższych standardów bezpieczeństwa, a tym samym – optymalnych warunków rozwoju zawodowego i osobistego mieszkańców Mazowsza, aby sprostać wszelkim wyzwaniom i kryzysom gospodarczym, społecznym czy sanitarnym.

Marszałek Województwa Mazowieckiego

# Spis treści

STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2020 - 2030.....		2
1.	Słownik skrótów .....	6
2.	Wprowadzenie.....	6
2.1.	Misja, wizja, cel główny .....	8
2.2.	Trendy technologiczne i społeczne.....	8
3.	Diagnoza potrzeb, szans i zagrożeń .....	20
3.1.	Oczekiwania i potrzeby społeczne.....	21
3.2.	Charakterystyka województwa mazowieckiego .....	24
3.3.	Podsumowanie diagnozy.....	28
4.	Cel strategiczny 1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT.....	31
5.	Cel strategiczny 2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza.....	33
6.	Cel strategiczny 3: Internet dla Mazowsza .....	36
7.	Cel strategiczny 4: ICT dla nauki i biznesu .....	39
8.	Wdrożenie.....	40
8.1.	Uczestnicy i partnerzy. ....	41
8.2.	Plan działań.....	43
8.3.	System wdrażania dokumentu .....	55
8.4.	Zasięg oddziaływania, adresaci, horyzont czasowy.....	58
8.5.	Monitoring i ewaluacja.....	59
9.	Ramy Finansowe .....	62
10.	Uwarunkowania i otoczenie formalne.....	67
11.	Załączniki.....	68
11.1.	Zestawienie wskaźników statystycznych w obszarze społeczeństwa informacyjnego objętych monitorowaniem .....	68
11.2.	Cyfryzacja w dokumentach unijnych, krajowych i regionalnych.....	73
12.	Spis Ilustracji .....	78

# 1. Słownik skrótów

AI	Artificial Intelligence (sztuczna inteligencja).
B+R	Prace Badawczo-Rozwojowe.
eIDAS	electronic IDentification, Authentication and trust Services (elektroniczne identyfikatory, uwierzytelnianie i usługi zaufania).
EO	Earth Observation (systemy obserwacji Ziemi).
ERP	Enterprise Resource Planning (Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa).
GUS	Główny Urząd Statystyczny.
ICT	Information and Communication Technologies (Technologie Informacyjno-Komunikacyjne).
IIP	infrastruktura informacji przestrzennej.
IOB	Institucje otoczenia biznesu.
IoT	Internet of Things (Internet Rzeczy).
JST	jednostka samorządu terytorialnego.
KE	Komisja Europejska.
KIS	Krajowa Inteligentna Specjalizacja.
M2M	Machine to Machine (Komunikacja Urządzeń).
MŚP	małe i średnie przedsiębiorstwa.
NUTS MR	Region statystyczny mazowiecki regionalny (wg klasyfikacji wprowadzonej Rozporządzeniem Komisji (UE) 2016/2066 z dnia 21 listopada 2016 r.).
NUTS WS	Region statystyczny warszawski stołeczny (wg klasyfikacji wprowadzonej Rozporządzeniem Komisji (UE) 2016/2066 z dnia 21 listopada 2016 r.).
SOA	Service-Oriented Architecture (Architektura zorientowana na usługi).
SRSI WM	Strategia Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Mazowieckiego.
UKE	Urząd Komunikacji Elektronicznej.
WCAG 2.0	Web Content Accessibility Guidelines (standard tworzenia stron internetowych dostępnych dla jak największej liczby użytkowników).

## 2. Wprowadzenie

Oczekiwania mieszkańców i przedsiębiorców województwa mazowieckiego w zakresie udostępnienia nowoczesnych usług elektronicznych i rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych wywołują konieczność określenia możliwych do podjęcia aktywności w sferze rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Koordynacja działań zapisanych w jednym, strategicznym dokumencie w tym zakresie jest niezbędna do stałego podnoszenia konkurencyjności Mazowsza oraz zapewnienia dobrobytu jego mieszkańcom.

Strategia Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Mazowieckiego jest dokumentem wskazującym kierunki działania samorządu województwa, które wzmacniają i uszczegółwiają procesy prowadzące do realizacji celów zapisanych w podstawowym dokumencie strategicznym Województwa Mazowieckiego, tj. Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030 Innowacyjne Mazowsze. W szczególności przedsięwzięcia na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego będą wspierały wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii, a także poprawę jakości życia oraz wykorzystanie kapitału ludzkiego i społecznego do tworzenia nowoczesnej gospodarki. Szacuje się, że 1 % wzrost wskaźnika rozwoju cyfryzacji (w tym w zakresie technologii telekomunikacyjnych i usług cyfrowych) powoduje średni wzrost PKB na mieszkańca o 0,13 %. Dziesięciopunktowy wzrost tego wskaźnika przekłada się na 0,26 % wzrost PKB na mieszkańca. Jednocześnie, im wyższy rozwój gospodarczy, tym większy wkład

ekosystemu cyfrowego we wzrost gospodarczy<sup>1</sup>. Co istotne, SRSI WM jest również komplementarna do Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza do roku 2020 w zakresie działań związanych z rozwojem ICT. Jako podstawowe do tej pory aspekty rozwoju społeczeństwa informacyjnego na Mazowszu przyjęto zadania wskazane poniżej.

- Standaryzacja.
- Harmonizacja i interoperacyjność danych i systemów.
- Cyfryzacja danych w tym danych przestrzennych.
- Tworzenie e-Administracji, e-Kultury, e-Zdrowia itp.
- Publikacja scyfryzowanych danych w Internecie.
- Inwestowanie w kapitał ludzki.
- Rozwój infrastruktury informatycznej.
- Zapewnienie bezpieczeństwa danych.

Wymienione aspekty wraz z dokonaną diagnozą trendów rozwojowych, potrzeb i oczekiwań, prowadzącą do określenia obszarów wymagających interwencji, stanowią podstawę do wyznaczenia właściwych celów i kierunków działań. Podejmowane czynności natomiast prowadzić powinny do wyeliminowania lub ograniczenia barier rozwojowych oraz poprawy kondycji społecznej Mazowszan.

Na przełomie lat 2019-2020 szczególnym sprawdzianem funkcjonowania rozwiązań cyfrowych były wydarzenia związane z rozprzestrzenianiem się na wszystkich kontynentach pandemii koronawirusa SARS-CoV-2 i wywołanej przez niego choroby COVID-19. Okoliczności te pokazały jak ważną rolę odgrywa we współczesnym świecie możliwość komunikacji elektronicznej, zarówno dla potrzeb ogólnospołecznej komunikacji, jak i komunikacji biznesowej czy w kontaktach z administracją publiczną. Świat stanowiący tzw. globalną wioskę charakteryzuje nie tylko szeroki dostęp do wiedzy i informacji pochodzącej z odległych zakątków globu, ale także otwarty i globalny system transportu, turystyki czy migracji pracowniczej. Taka charakterystyka oprócz olbrzymich korzyści generuje także zagrożenia, w tym te, które bezpośrednio odczuwalne były w Polsce i Europie od początku 2020 roku, związane z rozprzestrzenianiem się pandemii koronawirusa SARS-CoV-2 i ograniczeniami mobilności mieszkańców całego świata.

Przy ogłoszeniu narodowej kwarantanny zapobiegającej zagrożeniom epidemicznym oraz wprowadzanych koniecznych zasadach częściowej izolacji społecznej i międzynarodowej nieocenionym wsparciem stają się rozwiązania i sprawne systemy teleinformatyczne oraz towarzyszące im aplikacje i usługi, pozwalające na realizację zadań służbowych, potrzeb osobistych czy choćby zakupów i płatności bezgotówkowych w sposób w pełni zdalny, bez wychodzenia z domu i bez konieczności bezpośredniego kontaktu z urzędem, sklepem czy kontrahentem.

Dzięki wprowadzanim rozwiązaniom zwłaszcza w zakresie e-Administracji, opisanym w niniejszym dokumencie, Mazowsze było lepiej przygotowane do sprostania tego typu wyzwaniom pod względem realizacji usług cyfrowych i wsparcia ich wdrażania, w dbałości o komfort i bezpieczeństwo mieszkańców oraz przedsiębiorców regionu.

---

<sup>1</sup> „Social and economic impact of digital transformation on the economy” (Katz, International Telecommunication Union, 2017).

## 2.1. Misja, wizja, cel główny

### Misja

Zapewnienie dostępu do wiedzy, danych i usług oraz wsparcie ich wykorzystania z użyciem technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu zaspokojenia potrzeb społecznych, gospodarczych i edukacyjnych.

### Wizja

Mazowsze jako region łączący rozwój technologiczny z wrażliwością społeczną, wspierający równy, powszechny i sprawiedliwy dostęp do wiedzy i technologii, a także zapewniający wysoki komfort życia i warunki do rozwoju gospodarczego, stabilizacji ekonomicznej oraz wyrównywania szans rozwojowych.

### Cel główny

Rozwój społeczeństwa informacyjnego na Mazowszu poprzez wsparcie tworzenia, wykorzystywania i rozwoju powszechnych i przyjaznych technologii informacyjno-komunikacyjnych podnoszących jakość życia mieszkańców oraz wspierających rozwój gospodarczy regionu i stały wzrost jego konkurencyjności.

## 2.2. Trendy technologiczne i społeczne

### Spółeczeństwo informacyjne a społeczeństwo obywatelskie

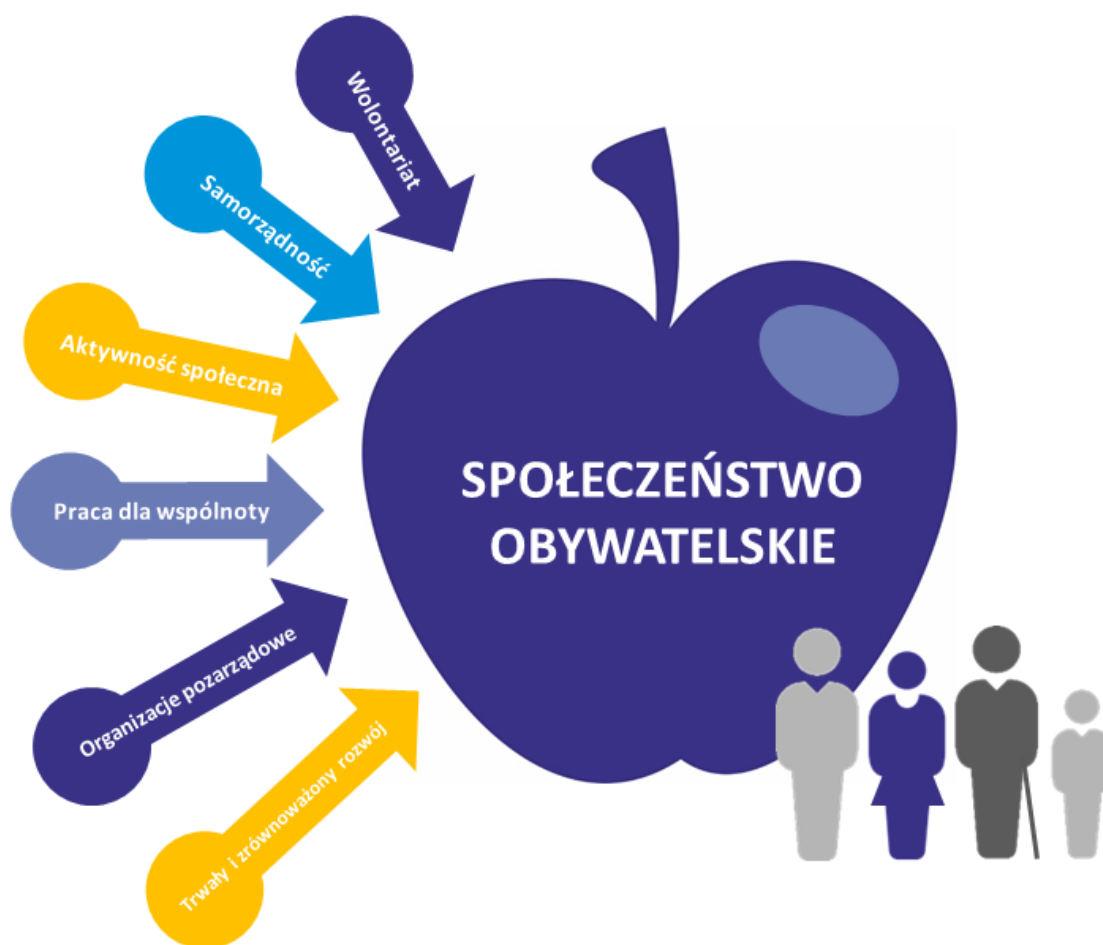
Rozwój społeczny wiąże się z powszechnym zastosowaniem informacji w różnych obszarach codziennej aktywności. Społeczeństwo informacyjne to społeczeństwo, w którym ewolucja środków informatycznych, przetwarzających i gromadzących informację, a także środków komunikacyjnych, przesyłających i odbierających informację doprowadziła do zwiększenia wydajności pracy, dominacji sektora usług i technologii informatycznych oraz zmiany dystrybucji zasobów<sup>2</sup>. Społeczeństwo informacyjne charakteryzuje się więc wysoko rozwiniętym sektorem usług nowoczesnych (obejmującym finanse, telekomunikację, informatykę, badania i rozwój), rosnącym udziałem wysoko wykwalifikowanych pracowników, powszechną umiejętnością korzystania ze zdobyczy nauki i osiągnięć technologii, a także postępującym procesem decentralizacji społeczeństwa. Dojrzałość społeczeństwa informacyjnego wpływa też na ożywienie społeczności lokalnych i urozmaicenie życia społecznego<sup>3</sup>.

Środki komunikacji i przetwarzania informacji stymulujące rozwój społeczeństwa informacyjnego stanowią jednocześnie potencjał do budowy nowoczesnego społeczeństwa obywatelskiego. Wykorzystanie i promowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych przez administrację publiczną ułatwia włączenie mieszkańców w procesy podejmowania decyzji, a w konsekwencji efektywne i transparentne zarządzanie. Podejście oparte na modelu współpracy mieszkańców i administracji publicznej umożliwia rzeczywiste przekształcenie współczesnych ośrodków miejskich w Inteligentne Miasta, jak również aktywizację społeczności obszarów wiejskich, a tym samym rozwój społeczeństwa obywatelskiego niezależnie od miejsca zamieszkania.

<sup>2</sup> „XXI wiek – wiekiem społeczeństwa informacyjnego” (Krztoń, „MODERN MANAGEMENT REVIEW”, MMR, vol. XX, 22 (3/2015), pp. 101-112).

<sup>3</sup> „Rola Internetu w budowaniu społeczeństwa obywatelskiego” (Gryczka, „Management and Business Administration. Central Europe” 2/2012 (115): s. 107-10).





Rysunek 1 - Przejawy społeczeństwa obywatelskiego

## Inteligentne Miasta? Inteligentne Wioski?

Inteligentne Miasta (Smart Cities) to zaawansowane technologicznie ośrodki miejskie, które łączą ludzi, informacje i poszczególne elementy miasta za pomocą nowych technologii w celu stworzenia zrównoważonego, bardziej ekologicznego miasta, konkurencyjnego i innowacyjnego handlu oraz wyższej jakości życia<sup>4</sup>. Smart City jest pojęciem wieloaspektowym. Z jednej strony oznacza zastosowanie technologii cyfrowych i telekomunikacyjnych w celu zwiększenia wydajności tradycyjnych sieci i usług z korzyścią dla mieszkańców i biznesu. Sprzyja także powstawaniu bardziej inteligentnych miejskich sieci transportowych, zmodernizowanych systemów zaopatrzenia w wodę i utylizacji odpadów oraz bardziej wydajnych sposobów oświetlania i ogrzewania budynków, a także tworzeniu bardziej interaktywnej i elastycznej administracji miasta, bezpieczniejszych przestrzeni publicznych i zaspokajaniu potrzeb lokalnej społeczności<sup>5</sup>. Z drugiej strony, prawdziwie Inteligentne Miasto funkcjonuje w oparciu o zaangażowanie społeczeństwa, środowiska biznesu i innych zainteresowanych stron w opracowywanie innowacyjnych rozwiązań i udział w zarządzaniu miastem. Ważną rolę w kreowaniu Inteligentnego Miasta stanowi także edukacja i dostęp do wiedzy. Pojęcie Inteligentnego Miasta obejmuje również tworzenie klimatu odpowiedniego dla rozwijającej się klasy

<sup>4</sup> „Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives” (Albino, Berardi i Dangelico, *Journal of Urban Technology*, 2015 Vol. 22, No. 1, 3–21).

<sup>5</sup> „Digital Single Market. Smart Cities Policy” (Komisja Europejska, marzec 2018).

kreatywnej. Mieszkańcy miast generują zatem i jednocześnie korzystają z kapitału społecznego miasta<sup>6</sup>.

Ważnym aspektem Inteligentnych Miast jest zachowanie równowagi w zakresie inwestycji w infrastrukturę oraz kapitał ludzki poprzez równomierną ewolucję w wielu obszarach.

- Zwiększenie efektywności administracji i instytucji publicznych.
- Włączenie różnych grup mieszkańców miast w proces współzrządzenia miastem, zastosowanie zaawansowanych metod partycypacji publicznej.
- Rozwinięcie infrastruktury komunikacyjnej, zwłaszcza w zakresie e-Uслуг oraz narzędzi do zarządzania wiedzą.
- Wspieranie działań innowacyjnych prowadzonych przez społeczność lokalną i przedsiębiorców poprzez odpowiednie zachęty.
- Uwzględnienie dbałości o środowisko naturalne jako elementu strategicznego myślenia o przyszłości miasta.
- Racjonalne wykorzystanie zasobów na podstawie dostarczonych danych.
- Integracja systemów wspomagających zarządzanie infrastrukturą, zarówno między sobą, jak i z bazami wiedzy, w szczególności miejskimi systemami informacji przestrzennej.
- Inne działania podkreślające mocne strony danego miasta i podnoszące jakość życia.

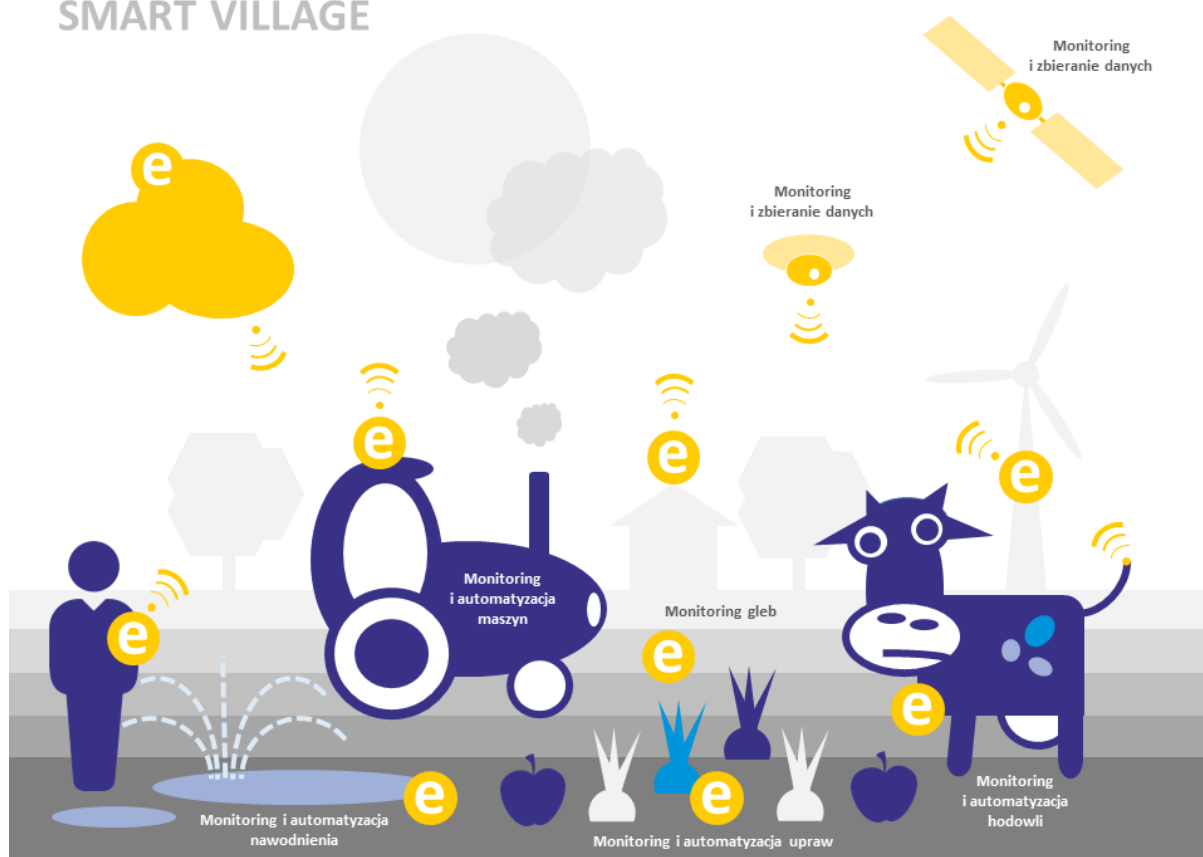
Celem zastosowania nowoczesnych rozwiązań technologicznych w miastach powinna być poprawa komfortu mieszkańców, poprzez dostosowanie technologii do potrzeb lokalnej społeczności. Nieodłącznym elementem koncepcji Inteligentnego Miasta jest więc wdrażanie nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych wspomagających zarządzanie miastem przy jednoczesnym rozwijaniu współpracy pomiędzy przedstawicielami administracji publicznej i mieszkańcami na rzecz rozwoju. Takie podejście umożliwi wdrażanie inicjatywy Inteligentnych Miast określanych często jako „Smart Cities 3.0” (Inteligentne Miasta trzeciej generacji), „Human Smart Cities” lub „Sharing Smart Cities”.

Niemniej ważnym aspektem jest wprowadzanie kompleksowych rozwiązań podnoszących jakość życia na terenach wiejskich, które względem ośrodków miejskich cechuje mniejsza wewnętrzna spójność i zdecydowanie mniejszy potencjał, zwłaszcza finansowy. Dlatego obszary słabo zurbanizowane wymagają skoordynowanych, zewnętrznych interwencji przy wprowadzaniu nowoczesnych rozwiązań społecznych i technologicznych takich jak Smart Villages (Inteligentne Wioski).

---

<sup>6</sup> „Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives” (Albino, Berardi i Dangelico, *Journal of Urban Technology*, 2015 Vol. 22, No. 1, 3–21).

## SMART VILLAGE



Rysunek 2 – Smart Village

Koncepcja Smart Villages opiera się na wykorzystywaniu istniejących zasobów i mocnych stron, a także na rozwijaniu nowych potencjałów obszarów wiejskich i ich społeczności. W Smart Villages tradycyjne oraz nowe narzędzia i usługi wzmocnione są przez technologie cyfrowe, telekomunikacyjne, innowacje oraz lepsze wykorzystanie wiedzy z korzyścią dla mieszkańców i przedsiębiorstw. Technologie cyfrowe i innowacje mogą wspierać np. usługi publiczne dla mieszkańców, lepsze wykorzystanie zasobów, wzrost jakości życia oraz zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko. Koncepcja Smart Villages opiera się na rozwiązaniach dostosowanych do potrzeb i potencjałów danego terytorium, obejmuje rozwój technologiczny, a także inwestycje w infrastrukturę, rozwój biznesu, kapitał ludzki, potencjał i budowanie społeczności, dobre zarządzanie i zaangażowanie społeczeństwa. Wprowadzane rozwiązania dotyczą np. większej dostępności e-Uслуг dla mieszkańców obszarów wiejskich, innowacyjne rozwiązania problemów środowiskowych, stosowanie gospodarki o obiegu zamkniętym, promocję lokalnych produktów wspieraną przez ICT, a także zwiększenie dostępności i umożliwienie rozwoju produktów spożywczych wysokiej jakości w ramach inteligentnej specjalizacji w obszarze „bezpieczna żywność”.

Praktyka gospodarcza w rolnictwie wskazuje na różne możliwości zwiększania dochodów z rodzinnego gospodarstwa rolnego np. poprzez sprzedaż bezpośrednią, która według producentów rolnych pozwala na uzyskanie wyższej ceny za produkt, przy jednoczesnym wyeliminowaniu pośredników (tworzenie tzw. Krótkich łańcuchów dostaw).

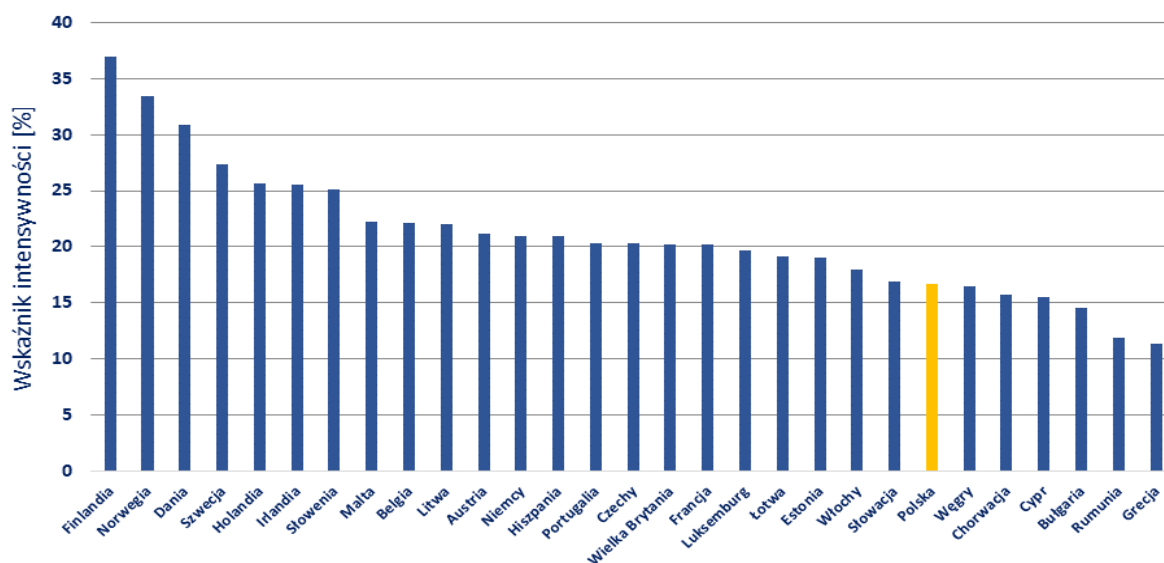
Rolnictwo w województwie mazowieckim odgrywa znaczącą rolę, lecz niestety charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem i rozdrobnioną strukturą obszarową gospodarstw rolnych. Przeciętna wielkość

gospodarstwa rolnego w województwie wynosiła w 2019 roku 8,7 ha (średnia krajowa to 10,8 ha)<sup>7</sup>. Struktura obszarowa mazowieckich gospodarstw rolnych jest bardzo tradycyjna i spolaryzowana.

Wychodząc naprzeciw wyzwaniom związanym z zachowaniem odpowiedniego poziomu konkurencyjności, koniecznym jest powiązanie tych zagadnień z wdrożeniem nowoczesnych rozwiązań technologicznych, takich jak rolnictwo precyzyjne i szeroko rozumiana idea Smart Villages.

### Gospodarka oparta o dane, rozwiązania chmurowe, a może blockchain?

Uzyskane wyniki w raporcie *Intensywność wykorzystania danych w gospodarce a jej rozwój – Analiza diagnostyczna*, przygotowanym w 2017 roku dla Ministerstwa Cyfryzacji sugerują, że modele biznesowe oraz sposoby realizacji procesów operacyjnych przedsiębiorstw w Polsce, jak i w pozostałych gospodarkach europejskich, w wysokim stopniu uzależnione są od danych i ich transferu. Odebranie podmiotom gospodarczym możliwości wykorzystywania danych i ich transferu na szeroką skalę spowodowałoby negatywne konsekwencje. Jeśli zasadę taką ekstrapolować w przyszłość, oznacza to, że opóźnianie lub wręcz zaniechanie działań mających na celu rozwój warunków społeczno-gospodarczych sprzyjających rozwojowi gospodarki w wysokim stopniu opartej na danych powodować będzie, już w średnim okresie, istotne obniżanie możliwych do osiągnięcia korzyści ekonomicznych. Z przywołanego raportu wynika również wysoka zbieżność między intensywnością wykorzystania danych w gospodarce a poziomem PKB na mieszkańca (korelacja na poziomie ok. 56 %). Obserwacja ta ma szczególne znaczenie dla gospodarki polskiej oraz innych gospodarek, w których intensywność wykorzystania danych kształtuje się na relatywnie niskim poziomie. Oznacza to, że istnieje dla tych gospodarek stosunkowo szeroki margines możliwości podniesienia poziomu intensywności wykorzystania danych, co wpłynie pozytywnie na gospodarkę<sup>8</sup>.



Rysunek 3 – Intensywność oparcia badanych gospodarek o dane i transfer danych – wartości wskaźnika intensywność

Obecnie musimy mierzyć się nie tylko z problemem niedoboru otwartych danych pozwalających na w pełni świadome procesy decyzyjne, lecz niejednokrotnie z nadmiarem informacji. Z jednej strony

<sup>7</sup> [Ogłoszenie Nr 1/2018 Prezesa Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa z dnia 19 września 2018 r. w sprawie wielkości średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w poszczególnych województwach oraz średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w kraju w 2018 roku.](#)

<sup>8</sup> „Intensywność wykorzystania danych w gospodarce a jej rozwój - Analiza diagnostyczna” (Kołoch, Grobelna, Zakrzewska-Szlichtyng, Kamiński, Kaszyński, na zamówienie Ministerstwa Cyfryzacji, 2017).

użytkownik może czuć się zagubiony w gąszczu danych, z drugiej zaś dostawcy nie zawsze są przygotowani na ich gromadzenie i przetwarzanie w miarę wzrostu ich wolumenu. Wykorzystanie ogromnych zbiorów danych (big data) realizowane powinno być zatem zarówno na poziomie algorytmów ich przetwarzania, jak i na poziomie przechowywania i dostępu przy pomocy narzędzi chmurowych i technologii decentralizujących, jak na przykład technologia blockchain.

Przetwarzanie zasobów w chmurze możliwe jest przy użyciu czterech modeli rozwiązań.

- Chmura publiczna, która udostępnia zasoby i usługi publicznie, przez Internet.
- Chmura prywatna, która nie jest współużytkowana i oferuje usługi wyłącznie dla jej użytkownika.
- Chmura hybrydowa udostępniająca usługi zarówno w chmurze publicznej, jak i prywatnej, zależnie od przeznaczenia.
- Chmura społecznościowa (wspólnotowa), która udostępnia zasoby tylko wewnątrz określonej grupy organizacji (np. instytucje rządowe).



Rysunek 4 - Modele chmury obliczeniowej

Każdy z powyższych modeli ma swoje mocne strony, ale to właściwości chmury społecznościowej takie jak elastyczność i łatwość w dostosowaniu do potrzeb konkretnej grupy użytkowników, z uwagi na ich znacznie ograniczoną liczbę i zbliżone preferencje, mogą być kluczowe. Chmura społecznościowa to szczególna odmiana chmury prywatnej, ponieważ staje się ona infrastrukturą, która jest dostępna tylko dla określonych organizacji. Ten szczególny rodzaj chmury pozwala spełnić wspólne potrzeby i funkcje zaangażowanych stron, zapewniając jednocześnie większe bezpieczeństwo niż chmura publiczna.

Dostrzegalna jest także coraz silniejsza tendencja odchodzenia od tradycyjnych modeli chmur obliczeniowych, niezależnie czy publicznych, prywatnych czy też hybrydowych, na rzecz modeli hierarchicznych z przetwarzaniem rozproszonym (Fog Computing, Edge Computing), wraz

z wykorzystaniem różnego rodzaju bezpiecznych protokołów (np. typu blockchain). Chmury takie stwarzają nowe możliwości w zakresie dedykowania danych i szybkości ich transferu do konkretnych użytkowników.

Poniżej przedstawiono podstawowe korzyści i cechy wykorzystania chmury obliczeniowej:

#### Korzyści społeczne

- Ułatwienie dostępu i popularyzacja e-Uслуг.
- Poprawa jakości obsługi mieszkańców przez administrację.
- Potencjalne skrócenie procesów i wyższa transparentność realizacji spraw administracyjnych.

#### Wyrównanie szans małych jednostek administracji

- Małe jednostki mogą płacić za korzystanie z usługi stosownie do zużycia – brak ryzyka, że kosztowny system IT się nie zwróci.
- Chmura ma szansę zmniejszyć uzależnienie lokalnych jednostek od dostawców.
- Ułatwienie dostępu i popularyzacja e-Uслуг.
- Rozszerzanie spektrum e-Uслуг.
- Powszechny dostęp do e-Uслуг.

#### Korzyści finansowe

- Efektywne wykorzystanie infrastruktury IT.
- Skonsolidowanie infrastruktury IT kilku jednostek administracji w jednym centrum.
- Niższe koszty rozbudowy infrastruktury (lepsza skalowalność rozwiązania).
- Niższy koszt zakupu infrastruktury.
  - Silniejsza pozycja negocjacyjna operatora chmury wobec dostawców infrastruktury.
  - Zmniejszenie nakładów na infrastrukturę redundantną.
  - Przejście z modelu posiadania na wynajmowanie.
  - Dostęp operatora chmury do innych centrów przetwarzania danych.
  - Brak konieczności inwestycji (po stronie użytkownika) w rozwiązania backupowe i elementy zwiększające niezawodność (centra zapasowe).
  - Zmniejszenie jednorazowych nakładów inwestycyjnych na rzecz cyklicznych opłat dla operatora chmury.
  - Opłata dla operatora zawiera (dotychczasowe) koszty amortyzacji i wynagrodzeń pracowników IT.
  - Powstrzymanie sprzężenia zwrotnego skutkującego rosnącymi wydatkami IT.
  - Powstrzymanie sprzężenia zwrotnego między wykorzystaniem IT a koniecznością ponoszenia rosnących inwestycji, dzięki przeniesieniu obowiązku zarządzania infrastrukturą oraz ryzyka dostarczenia usługi IT o określonym zakresie i jakości na dostawcę (efekt prowadzi również do korzyści organizacyjnych i społecznych).

#### Korzyści biznesowe

- Dostęp do najnowszych technologii.
- Efektywność działania organizacji.
- Szansa na zwiększenie skali wykorzystania platformy ePUAP.
- Poprawa wizerunku jednostek administracji.
- W przypadku wprowadzenia na rynek nowych, sprawdzonych technologii, w interesie operatora jest ich wdrożenie.
- Obniżenie kosztów i podniesienie jakości usług operatora, a w konsekwencji większe korzyści dla jego klientów.

### Cechy przetwarzania w chmurze umożliwiające poprawę sprawności pracy organizacji

- Dostęp online do aplikacji z dowolnej lokalizacji.
- Praca w ustandaryzowanych aplikacjach i środowisku IT.
- Wydajne przetwarzanie danych.
- Szybka wymiana informacji.
- Ograniczenie dokumentacji papierowej.

Jednostki samorządu terytorialnego świadczą obecnie usługi elektroniczne zależnie od lokalnych uwarunkowań: przyjętego priorytetu dla e-Usług na tle innych potrzeb, dostępnej infrastruktury informatycznej i sieciowej, posiadanych funduszy na rozwój i świadczenie e-Usług, dostępności przeszkolonych informatyków, o których w małych jednostkach jest nierzadko bardzo trudno. Aby przeciwdziałać takim ograniczeniom, mając jednocześnie w perspektywie wyrównywanie szans, Województwo Mazowieckie w szerokim partnerstwie z gminami i powiatami regionu zapewniło systemy e-usługowe do ich świadczenia i zarządzania oraz szereg aplikacji dziedzinowych. Mimo wdrożenia ujednoliconych rozwiązań w większości jednostek samorządu terytorialnego, wciąż w regionie pozostają jednostki wykorzystujące własne narzędzia.

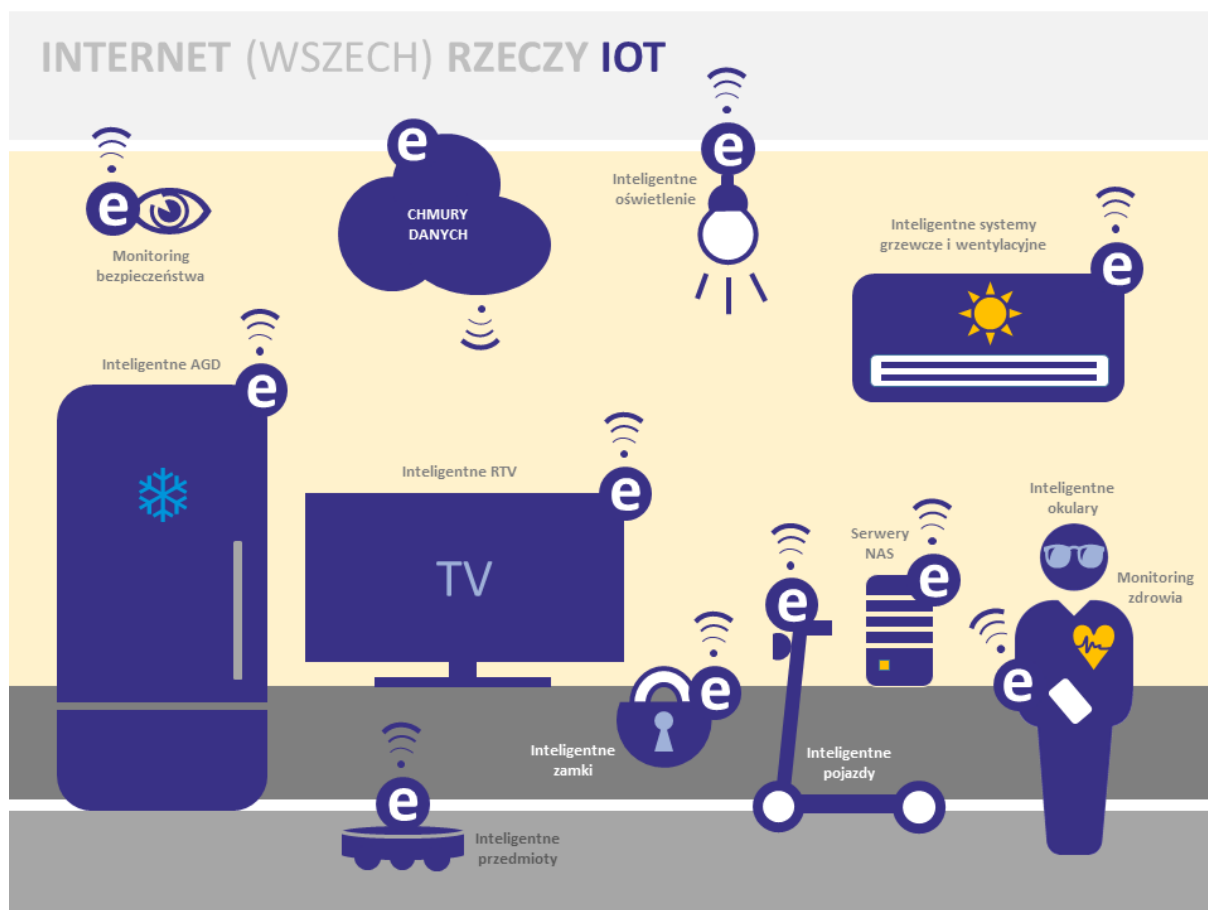
Rozwiązania chmurowe powinny być wzmocnione budową architektury zorientowanej na usługi SOA (Service-Oriented Architecture) rozumianej jako zestaw metod organizacyjnych i technicznych, mających na celu lepsze powiązanie biznesowej strony organizacji z jej zasobami informatycznymi. W SOA główny nacisk kładziony jest na definiowanie usług ukierunkowanych na spełnianie określonych potrzeb użytkownika, zarówno wewnętrznego, jak i zewnętrznego. Za pośrednictwem usług udostępniane są funkcjonalności i dane zawarte w aplikacjach, bazach danych czy systemach informatycznych, czyli optymalne w środowisku chmurowym.

Kolejną technologią wschodzącą (mimo obecności od ponad 10 lat) jest blockchain (inaczej łańcuch bloków). Jest to rozwiązanie bazodanowe i system transakcyjny zarazem. Możliwość rejestracji wszelkich transakcji pozwala na niwelowanie problemu zaufania do poszczególnych rozwiązań, a natychmiastowe eliminowanie składowych skompromitowanych (np. w wyniku ataku phishingowego, czyli podszywania się pod inną osobę lub instytucję) dodatkowo powinno to zaufanie zwiększyć. Ponadto jest to technologia o wysokim standardzie cyberbezpieczeństwa – nie jest możliwe sfałszowanie relacji między jednostkami, a jej zabezpieczenia kryptograficzne są bardzo trudne do złamania. Stosowanie technologii blockchain daje rozwiązania tańsze, bezpieczniejsze, transparentne i niezaprzeczalne. Sztandarowym przykładem jest e-Administracja Estonii, która ze względu na zagrożenie związane z cyberatakami funkcjonuje przy wykorzystaniu blockchain. Technologia ta została po raz pierwszy użyta w 2009 r. w kryptowalucie bitcoin, przez co niestety ciągle jest kojarzona niemal wyłącznie z handlem kryptowalutami, postrzeganymi dodatkowo jako elementy bańki spekulacyjnej. Takie uproszczenia mogą powodować brak zainteresowania decydentów praktycznym wykorzystaniem technologii blockchain w wielu innych obszarach. Podejście to wydaje się pochojne, na co może wskazywać nawet fakt, że Komisja Europejska uruchomiła unijne Obserwatorium i Forum ds. Łańcucha Bloków (EU Blockchain Observatory and Forum). Instytucje Unii Europejskiej z uwagą przyglądają się tej technologii, ale nie planuje się na razie jej regulowania na poziomie unijnym.

Obszarami, w których z powodzeniem można stosować technologię blockchain dla wzmocnienia efektu są w szczególności: sieć urzędów sterowanych zdalnie tworząca Internet Rzeczy (IoT - Internet of Things) oraz sztuczna inteligencja (AI - Artificial Intelligence).

## Internet Rzeczy (IoT) – czy to ciągle przedmioty?

Internet Rzeczy rozumieć można jako zamkniętą lub otwartą sieć urządzeń, które w wyniku zapewnionej łączności mogą wzajemnie wspierać się budując jeden organizm. Aby transfer informacji był możliwy konieczne jest podłączenie urządzenia do sieci przewodowej lub coraz częściej bezprzewodowej (Ethernet, Internet, Wi-Fi, Bluetooth). W najbardziej oczywistym zastosowaniu mamy do czynienia z centralnym urządzeniem sterującym i monitorującym grupę urządzeń wykonujących proste, lecz często bardzo żywotne funkcje. Może to być czuwanie nad stanem hamulców w pociągu, czy też zarządzanie flotą pojazdów służbowych lub powszechna teleopieka. W rozwiązaniach bardziej zaawansowanych, często budowanych w oparciu o sztuczną inteligencję poszczególne urządzenia nie pozostają jedynie w pasywnym oczekiwaniu na polecenie z centrali, a monitorują także stan otoczenia. W zależności od potrzeb udostępniają rezerwy przestrzeni i mocy obliczeniowej, które w danym momencie są bardziej newralgiczne na innym odcinku, a przy zastosowaniu uczenia maszynowego możliwe jest nawet inicjowanie działania jednego przedmiotu bezpośrednio po odebraniu impulsu z sąsiedniego. Można sobie wyobrazić te wszystkie systemy połączone wzajemnie i wzajemnie się wspierające, dające prawie nieograniczone rezerwy mocy i wzajemnie rozwijające swoje funkcje w oparciu o analizę sygnałów z innych urządzeń. Dlatego też w powszechnym obiegu funkcjonuje pojęcie nie tylko Internetu Rzeczy, ale Internetu Wszechrzeczy (IoE – Internet of Everything).



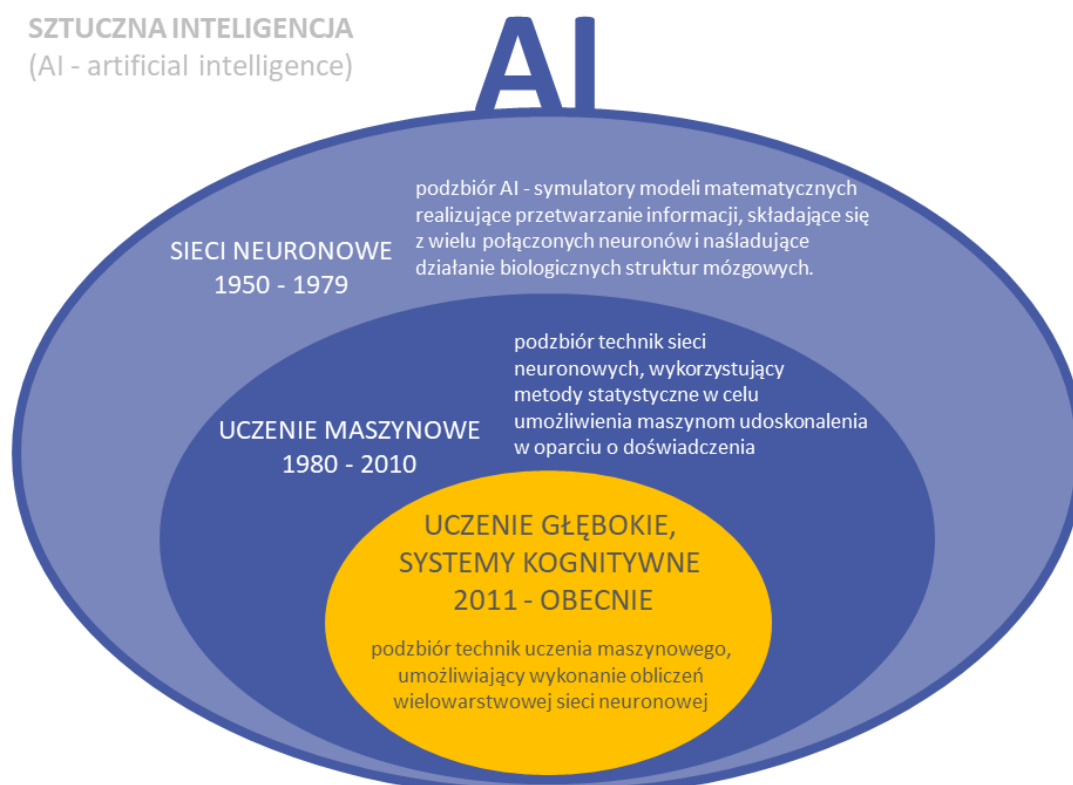
Rysunek 5 - Rysunek Internet (Wszech)Rzeczy IOT



## Sztuczna inteligencja (AI) - zagrożenie czy szansa?

„Sztuczna inteligencja to zdolność komputera cyfrowego lub sterowanego komputerowo robota do wykonywania zadań zwykle związanych z istotami inteligentnymi. Termin ten często odnosi się do projektu rozwijania systemów wyposażonych w procesy intelektualne charakterystyczne dla ludzi, takich jak zdolność rozumowania, odkrywania znaczenia, uogólniania lub uczenia się na podstawie przeszłych doświadczeń”.

Za: *Encyklopedia Britannica*



Rysunek 6 - AI - sztuczna inteligencja

Świat stoi obecnie u progu ery, w której coraz bardziej zaawansowane rozwiązania oparte o sztuczną inteligencję stanowią podstawę dla nowej rewolucji przemysłowej, która prawdopodobnie nie ominie żadnej warstwy społecznej. Zgodnie z raportem Fundacji Digital Poland „Map of the Polish AI” (styczeń 2019), który przedstawia strukturę ekosystemu tworzenia rozwiązań AI w Polsce, segment ten jest obecnie w początkowej fazie budowy. Do głównych barier rozwoju wskazanych przez firmy biorące udział w badaniu należy: brak popytu wynikający z niewiedzy i braku zrozumienia oferowanych rozwiązań (41% wskazań), a także brak danych do rozwijania i trenowania rozwiązań AI (38% wskazań). Niezmiernie ważne jest zatem stworzenie warunków umożliwiających rozkwit innowacji opartych o AI, prowadzących do wzrostu jakości życia i budowy przewag konkurencyjnych w gospodarce, przy jednoczesnym uwzględnieniu prawnych i etycznych aspektów związanych z ewolucją tej technologii.

Zarówno Parlament Europejski, jak i Komisja Europejska wskazują, że sztuczna inteligencja stanowi jedną z najbardziej strategicznych technologii XXI wieku. Unia Europejska powinna przyjąć

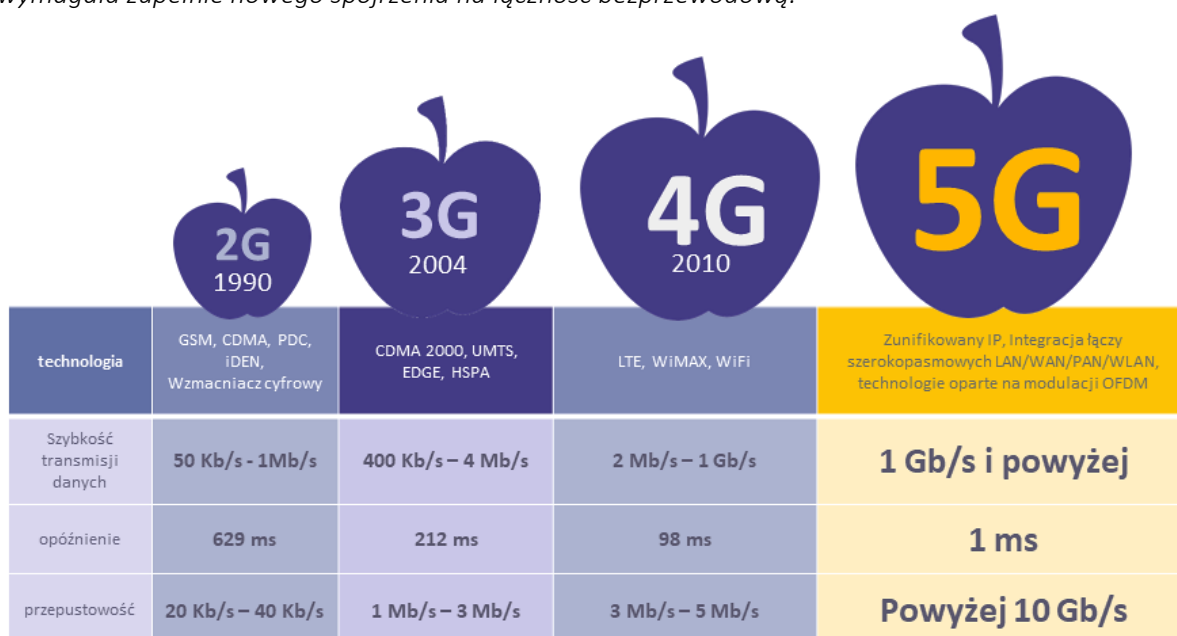
skoordynowane podejście w celu jak najlepszego wykorzystania możliwości, jakie oferuje AI oraz w celu sprostania nowym wyzwaniom, jakie ze sobą niesie<sup>9</sup>.

Celem europejskiej inicjatywy w sprawie sztucznej inteligencji jest wdrożenie rozwiązań w trzech obszarach.

- Zwiększenie potencjału technologicznego i przemysłowego UE oraz wdrożenie AI w całej gospodarce, zarówno w sektorze prywatnym, jak i publicznym, obejmujące inwestycje w badania i innowacje oraz lepszy dostęp do danych.
- Przygotowanie się na zmiany społeczno-gospodarcze wywołane przez AI poprzez sprzyjanie modernizacji systemów kształcenia i szkolenia, wspieranie talentów, przewidywanie i wspieranie zmian na rynku pracy oraz przystosowanie systemów ochrony socjalnej.
- Opracowanie wytycznych w zakresie etyki związanej z AI, w celu zapewnienia odpowiednich ram etycznych i prawnych, przy uwzględnieniu wytycznych w sprawie istniejących zasad odpowiedzialności za produkty, szczegółowej analizy pojawiających się wyzwań oraz współpracy z zainteresowanymi stronami za pośrednictwem europejskiego sojuszu na rzecz sztucznej inteligencji.

## Sieć 5G

Według Ministerstwa Cyfryzacji: *Rozwój piątej generacji systemów bezprzewodowych, w skrócie 5G, bez wątpienia stanowi jedno z najważniejszych wyzwań współczesnej – jak najszerzej rozumianej – telekomunikacji. Systemy 5G mają oczywiście stanowić kolejny etap rozwoju standardów telekomunikacyjnych, znacznie przekraczający przewidywanymi funkcjonalnościami to, co oferuje obecnie obowiązujący standard 4G. Spodziewany zakres zmian będzie tu bardzo szeroki – migracja w kierunku systemów piątej generacji z całą pewnością nie ograniczy się jedynie do zdefiniowania nowych standardów wielodostępu, nowych algorytmów modulacji/kodowania itp., lecz będzie wymagała zupełnie nowego spojrzenia na łączność bezprzewodową.*<sup>10</sup>

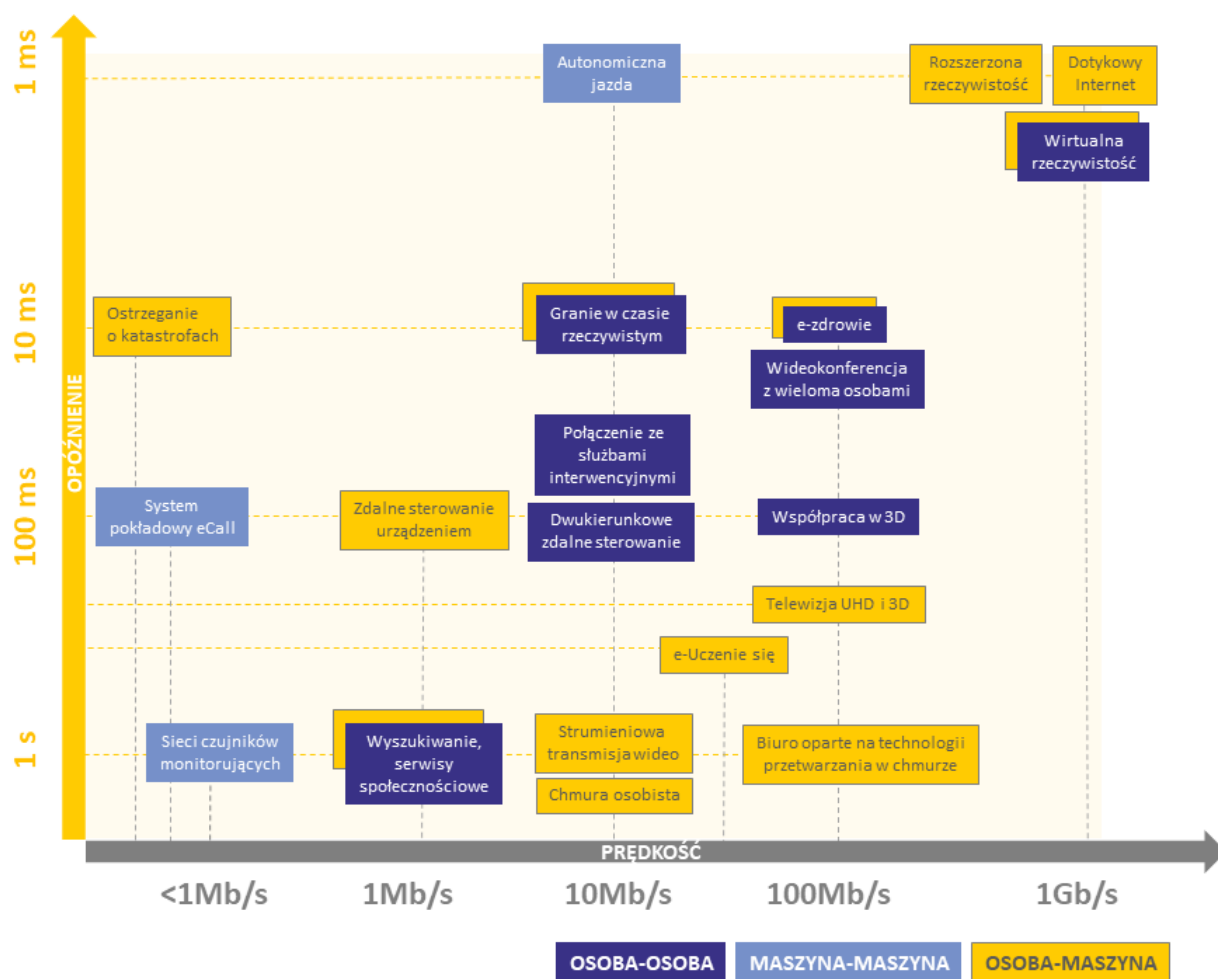


Rysunek 7 - Rozwój sieci mobilnych

<sup>9</sup> „Sztuczna inteligencja dla Europy” (Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela, 25.04.2018 r., COM(2018) 237).

<sup>10</sup> Ministerstwo Cyfryzacji (styczeń 2018).

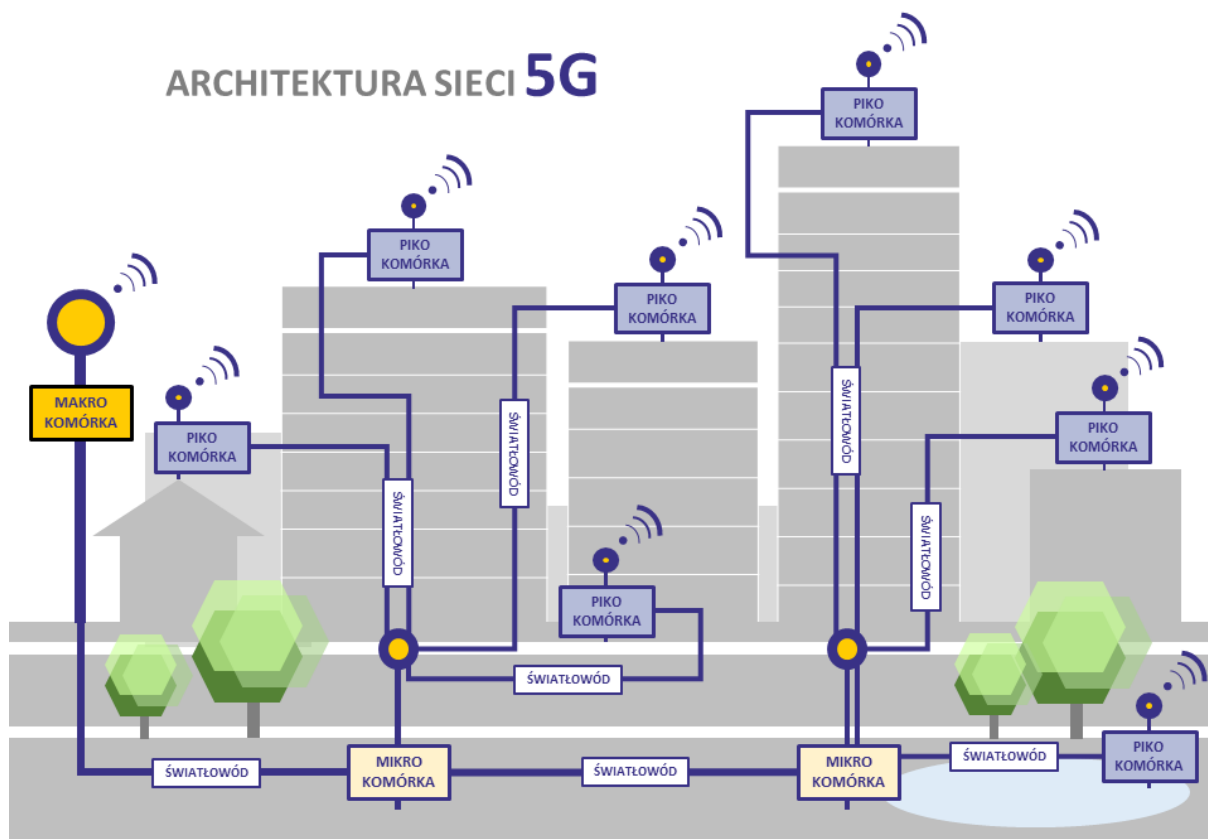
W tym zakresie formułowane są oczekiwania względem samorządów, zwłaszcza lokalnych, a mianowicie: *Uzyskanie przez użytkowników pełnych korzyści, jakie będą możliwe po wdrożeniu sieci 5G będzie wymagało ze strony samorządów lokalnych bardziej otwartego i elastycznego podejścia do procedur administracyjnych, w szczególności związanych z instalacją i eksploatacją urządzeń radiokomunikacyjnych. W tym celu przeprowadzona będzie szeroka kampania informacyjna i promocyjna sieci następczej generacji (w czym dużą rolę odegra Porozumienie na rzecz Strategii 5G dla Polski), która przyczyni się do lepszego zrozumienia, że w interesie społeczności lokalnych leży ułatwienie przez władze samorządowe prowadzenia na ich terenie jak największych inwestycji telekomunikacyjnych.*



Rysunek 8 - Możliwości wykorzystania sieci 5G (na podstawie Komunikatu Komisji Europejskiej „Łączność dla konkurencyjnego jednolitego rynku cyfrowego: w kierunku europejskiego społeczeństwa gigabitowego”, Bruksela, 14.09.2016, COM(2016) 587)

Ze względu na kluczową rolę sieci szkieletowych, wdrożenie przedmiotowej Strategii może przyczynić się do sprawniejszej budowy architektury 5G na Mazowszu, dzięki szerszemu wykorzystaniu infrastruktury sieciowej szerokopasmowego Internetu, wybudowanej w ramach Projektu Internet dla Mazowsza<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Projekt regionalny, mający na celu wybudowanie na terenie województwa mazowieckiego szerokopasmowej sieci szkieletowo-dystrybucyjnej z okablowaniem światłowodowym.



Rysunek 9 - Architektura sieci 5G

### 3. Diagnoza potrzeb, szans i zagrożeń

Do przeprowadzenia skutecznej diagnozy poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego oraz wskazania istniejących (bieżących i przyszłych) potrzeb, szans i zagrożeń, dokonano analizy zjawisk z dwóch różnych perspektyw. Jedną perspektywą jest uważne wsluchanie się w głos społeczeństwa i wskazanie potrzeb generowanych przez poszczególne grupy społeczne, będące na różnym etapie rozwojowym czy w odmiennej sytuacji ekonomicznej. Bezpośrednio odczuwalne braki i zagrożenia, oraz rzeczywiste oczekiwania, pokazują faktyczny obraz potrzeb społecznych. Drugą perspektywą jest oszacowanie poziomu zjawisk na podstawie znormalizowanych danych i obserwacji dokonywanych przy pomocy wypracowanych mechanizmów. Do takich danych należą wskaźniki opisywane i zbierane w postaci danych statystycznych. Dane statystyczne prezentują obraz zjawisk na tle całego przekroju społecznego. Nie muszą być one zgodne z subiektywnymi odczuciami poszczególnych grup społecznych, ale pozwalają na śledzenie tendencji rozwojowych, wzrostu dobrobytu społeczeństwa czy dostępności wyposażenia i usług. Źródłem tych danych są podmioty wyspecjalizowane, takie jak Główny Urząd Statystyczny czy Urząd Komunikacji Elektronicznej.

W niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki analiz danych pochodzących z obu źródeł i na tej podstawie dokonano zbilansowania potrzeb, szans i zagrożeń istniejących w województwie mazowieckim, w obszarze rozwoju społeczeństwa informacyjnego.

### 3.1. Oczekiwania i potrzeby społeczne

Oczekiwania i potrzeby społeczne zebrane zostały na podstawie obserwacji dokonywanych w oparciu o tematyczne analizy i raporty takich instytucji jak: Bank Światowy<sup>12</sup>, Forum Obywatelskiego Rozwoju<sup>13</sup>, McKinsey&Company i Forbes<sup>14</sup>, Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych<sup>15</sup>. Opisane zjawiska charakteryzują ogół społeczeństwa. Wyselekcjonowano je jednak uwzględniając zespół potrzeb i czynników obrazujący specyfikę regionu mazowieckiego, wliczając wciąż silny dualizm rozwojowy województwa. Część z tych zjawisk ma charakter wiodący i dominujący dla specyficznych grup interesariuszy, jak np. młodzież ucząca się, przedsiębiorstwa międzynarodowe, mieszkańcy obszarów wiejskich, czy też osoby starsze.

Trendy rozwojowe generuje w szczególności współczesne życie społeczności aktywnych z dostępem do rozwiązań cyfrowych. Takim społeczeństwem bez wątplenia są mieszkańcy województwa mazowieckiego i przedsiębiorcy prowadzący działalność na terenie Mazowsza. Społeczność aktywna chce korzystać z najnowszych zdobyczy techniki i użytkować je do usprawnienia swoich działań, uproszczenia procedur, czy dla szeroko pojętej wygody. Rozwiązania dotyczą zarówno sfery działalności biznesowej, handlowej, administracyjnej, jak i prywatnej, kulturalnej, opieki zdrowotnej, edukacji, rozrywki oraz wypoczynku.

#### Komfort życia, łatwość realizacji zakupów i załatwiania spraw

Współczesne społeczeństwo, w dobie dynamicznych zmian gospodarczych i technologicznych, oczekuje trwałej poprawy warunków życia lub stabilizacji wysokich standardów bytowych. Zapotrzebowanie to dotyczy zarówno poprawy płynności i łatwości załatwiania spraw biznesowych i urzędowych (obieg dokumentacji, automatyzacja procesów, zbieranie i analiza dokumentacji i dowodów, zawieranie umów i wydawanie rozstrzygnięć), jak i szybkości wymiany informacji, skrócenia czasu dokonywania zakupu towarów i usług, rozwoju personalizacji usług i produktów (domyślnej identyfikacji indywidualnych potrzeb klienta/właściciela/użytkownika na podstawie analiz preferencji), budowy mechanizmów i narzędzi przeciwdziałania asymetrii informacji (jedna strona wie znacznie więcej o przedmiocie transakcji niż druga, np. sprzedawcy używanych produktów). Wzrasta także znaczenie dostępności do usług i zasobów bez wychodzenia z domu lub w dowolnej lokalizacji (śledzenie wydarzeń, rezerwacja biletów, edukacja, rozrywka). Rośnie potrzeba wzrostu jakości świadczenia usług zdrowotnych, w tym w zakresie bieżącej kontroli stanu zdrowia, wczesnej wykrywalności schorzeń, szybkości stawiania precyzyjnych diagnoz medycznych i podejmowania leczenia z pełnym dostępem do wykwalifikowanego personelu, najnowocześniejszej aparatury medycznej i najskuteczniejszych środków farmakologicznych.

#### Cyberbezpieczeństwo i systemy ostrzegania

Oczekiwania społeczne w zakresie wdrażania i stosowania nowych technologii oraz rozwoju sektora usług elektronicznych obejmują najistotniejsze kwestie zapewnienia bezpieczeństwa narzędzi cyfrowych. W zakresie najpilniejszych potrzeb społecznych w sferze cyberbezpieczeństwa zdiagnozowano przede wszystkim: budowę i utrzymanie systemów odpornych na ataki cyfrowe, gwarantujących bezpieczne usługi, w szczególności usługi finansowe oraz zabezpieczenie

<sup>12</sup> „Raport o rozwoju świata 2019: Zmieniająca się natura pracy” (Bank Światowy, Waszyngton, 2019).

<sup>13</sup> „E-rozwoj Cyfrowe technologie a gospodarka” (Łaszek, Borchmann, Husiatyński, Trzeciakowski i Zieliński, Forum Obywatelskiego Rozwoju, Warszawa, 2018).

<sup>14</sup> „Rewolucja AI. Jak sztuczna inteligencja zmieni biznes w Polsce” (McKinsey&Company we współpracy z Forbes, 2017).

<sup>15</sup> „Czy robot zabierze ci pracę? Sektorowa analiza komputeryzacji i robotyzacji europejskich rynków pracy” (Bitner, Starościk, Szczerba, Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych, Warszawa, 2014).

wprowadzanych i przechowywanych danych przed utratą, kopiowaniem, kradzieżą, nieautoryzowanym wykorzystaniem lub zmianą. Systemy powinny posiadać rozwiązania neutralizujące wpływ czynników zewnętrznych, takich jak zjawiska atmosferyczne i powstające w ich wyniku zagrożenia (zerwania trakcji elektrycznych, burze magnetyczne, awarie systemów elektroenergetycznych). Wraz z budową bezpiecznych systemów i rozwojem narzędzi wsparcia należy zapewnić także otwarty dostęp do edukacji i rozwoju wiedzy w sferze bezpiecznego korzystania z systemów teleinformatycznych, w tym świadomej i skutecznej ochrony danych poufnych: osobowych, handlowych czy finansowych.

Do najistotniejszych oczekiwań społecznych w sferze systemów bezpieczeństwa należy również efektywny rozwój systemów ostrzegania w zakresie wczesnego wykrywania zagrożeń (epidemiologicznych, pogodowych, komunikacyjnych), przeciwdziałanie nadużyciom i oszustwom oraz walka z przestępczością.

### Wyrównywanie szans

Światowe społeczeństwa, w tym także mieszkańców województwa mazowieckiego, charakteryzuje duża różnorodność w zakresie poziomu wykształcenia, struktury wiekowej, ekonomicznej i kulturowej. Mieszkańcy poszczególnych regionów nie stanowią jednolitej grupy społecznej o identycznych potrzebach i standardach bytowych. Dostrzegalne zróżnicowania, niezależnie od źródła ich pochodzenia, pociągają także za sobą kontrasty rozwojowe. To szczególne, choć powszechne w dużych regionach zjawisko, pozostawione bez wsparcia, prowadzić może do pogłębienia negatywnych zjawisk, w tym ograniczenia dostępności do części usług i produktów, a w dalszej konsekwencji do częściowego bądź całkowitego wykluczenia społecznego.

Jednym z najistotniejszych oczekiwań jest przeciwdziałanie zjawiskom kształtującym wzrost dysproporcji rozwojowych. Pozwoli to na odwrócenie biegunów wsparcia w tych obszarach i sferach aktywności, które pozbawione są obecnie szans na pełne wykorzystanie potencjału rozwiązań cyfrowych, sprzyjających rozwojowi gospodarczemu, ekonomicznemu i społecznemu. Działania takie zapewnią także równy dostęp do wiedzy i edukacji.

### Dostęp do informacji, otwarta komunikacja

Jednym z podstawowych wymogów staje się zapewnienie ogólnej, pełnej i nieodpłatnej dostępności do usług i narzędzi cyfrowych, powszechny dostęp do Internetu i nieograniczone możliwości komunikacyjne mieszkańców i przedsiębiorców zarówno w sferach prywatnych, jak i biznesowych oraz w relacjach z administracją publiczną. Oczekiwania społeczne wskazują takie obszary jak: narzędzia wsparcia dla inteligentnego i spersonalizowanego wyszukiwania informacji, zbiorów danych i usług; bezkolejkowa dostępność do usług, w tym usług opieki zdrowotnej; usprawnienie (szybkość, łatwość, intuicyjność) kontaktów formalnych i nieformalnych z wykorzystaniem narzędzi sieciowych; współdzielenie baz danych, w szczególności prowadzonych przez instytucje publiczne i urzędy administracji publicznej. Zidentyfikowane potrzeby w zakresie wykorzystania informacji dotyczą także upowszechniania danych i stwarzania możliwości ich wielokierunkowego wykorzystania. Nierzadko dane pozyskiwane w konkretnych celach znajdują także zastosowania w innych, nieprzewidywanych w momencie ich pozyskiwania dziedzinach (np. dane przestrzenne, zobrazowania lotnicze i satelitarne).

### Poprawa warunków pracy, utrzymanie zatrudnienia, dostęp do rozwoju zawodowego

Dwie trzecie społeczeństwa Unii Europejskiej twierdzi, że nowoczesna technologia przyniesie korzyści dla społeczeństwa i wpłynie na poprawę jego kondycji. Dynamiczny rozwój automatyzacji procesów

w wielu branżach wywołuje jednak pewien niepokój społeczny na rynku zatrudnienia i obawy o zachowanie miejsc pracy, stabilność zarobków oraz bezpieczeństwo socjalne.

Zmiana technologiczna stopniowo eliminuje zawody polegające na powtarzalności działań, zastępując je nowymi. Nowe rynki i zawody wciąż kreują jednak duże zapotrzebowanie na pracowników kreatywnych, komunikatywnych, pracujących w zespołach rozwiązujących problemy<sup>16</sup>.

Od kilku lat konsekwencją współczesnego postępu technologicznego jest problem zatrudnienia osób, które chcą podjąć pracę, ale z perspektywy pracodawców ich zatrudnienie niesie zbyt wysokie ryzyko dla funkcjonowania całego łańcucha produkcyjnego w przypadku błędów niekompetencji. W 2014 roku przedstawiono wyniki badań analizujące rozwój technologiczny w kontekście 900 zawodów funkcjonujących w Polsce (zgodnie z międzynarodowym standardem klasyfikacji zawodów ISCO-08). Szacuje się, że w ciągu 20 lat w Polsce 36 % zawodów będzie podlegać automatyzacji. Naturalnie nie oznacza to automatycznego wyparcia pracowników z rynku pracy, lecz konieczność ich przekwalifikowania na stanowiska, na które popyt zdecydowanie wzrośnie właśnie z przyczyn automatyzacji wielu procesów. Technologia usprawniająca i przyspieszająca produkcję generuje jednocześnie potrzebę podniesienia poziomu zatrudnienia w celu obsługi coraz dynamiczniej rozwijającego się portfela klientów. Większość badań pokazuje, że jak dotąd postępująca na świecie automatyzacja więcej miejsc pracy tworzyła, niż likwidowała<sup>17</sup>.

### Optymalizacja procesów biznesowych

Technologia zmienia sposób i warunki pracy. Zwiększa produktywność i pozwala sprawniej dostarczać usługi. Jeżeli dany region, przedsiębiorca czy produkt mają pozostać konkurencyjne, nieuniknione staje się wprowadzanie nowych, szybszych i efektywniejszych rozwiązań biznesowych oraz cyfrowych.

Oczekiwania społeczne wskazują na najpilniejsze potrzeby w zakresie wsparcia wzrostu efektywności. Przedsiębiorcy, aby w sposób ciągły podnosić poziom konkurencyjności, oczekują rozwiązań wspierających ekonomię zarządzania produktem i kadrami. Obszarami wymagającymi systemowego wsparcia pozostają: otwarcie transferu dużych pakietów danych, transfer danych w czasie rzeczywistym, automatyzacja procesów produkcji, w tym produkcji rolnej; budowa nowoczesnej sieci dystrybucyjnej, optymalizującej obrót towarem (krótszy transport, dopasowani odbiorcy, konkurencyjna jakość produktów); poprawa komfortu pracy i łatwość obsługi narzędzi systemowych; optymalizacja warunków pracy i zatrudnienia; organizacja współpracy z ośrodkami naukowo-badawczymi; dostęp do informacji; sprawne i trafne prognozowanie potrzeb klienta; podejmowanie decyzji w czasie rzeczywistym; dostępność systemów wsparcia finansowego<sup>18</sup>.

Istnieje także rosnąca potrzeba wsparcia systemów pozyskiwania wykwalifikowanych kadr i specjalistów oraz potrzeba tworzenia miejsc pracy w zawodach związanych m.in. z programowaniem, zarządzaniem algorytmami sztucznej inteligencji oraz wykorzystaniem technologii cyfrowych w procesie produkcji oraz dystrybucji towarów i usług.

---

<sup>16</sup> „Raport o rozwoju świata 2019: Zmieniająca się natura pracy” (Bank Światowy, Waszyngton, 2019).

<sup>17</sup> „Czy robot zabierze ci pracę? Sektorowa analiza komputeryzacji i robotyzacji europejskich rynków pracy” (Bitner, Starościk, Szczerba, Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych, Warszawa, 2014).

<sup>18</sup> „Smart Industry Polska 2017. Adaptacja innowacji w działalności mikro oraz małych i średnich przedsiębiorstw produkcyjnych w Polsce. Raport z badań” (Ministerstwo Rozwoju, Siemens Sp. z o.o., Warszawa, maj 2017) oraz „Smart Industry Polska 2018. Innowacyjność w sektorze mikro oraz małych i średnich przedsiębiorstw produkcyjnych w Polsce. Raport z badań” (Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii, Siemens Sp. z o.o., Warszawa, kwiecień 2018).

## Dostęp do Internetu i swoboda mobilności

Mieszkańcy i przedsiębiorcy coraz częściej potrzebują i oczekują dostępności do usług cyfrowych oraz systemów teleinformatycznych niezależnie od miejsca aktualnego pobytu, a wręcz umożliwienia pracy zdalnej, pozostając w ruchu, np. w trakcie podróży prywatnych i służbowych. Oczekują także takich warunków, które pozwolą na mobilność w zakresie miejsca zamieszkania czy swobodną zmianę siedziby przedsiębiorstwa, jak i umożliwią mobilność zatrudnienia (wewnątrz podmiotów i pomiędzy nimi, związaną z podróżami służbowymi, czy w wyniku ruchów migracyjnych wewnątrz i napływu spoza regionu). Swobodna mobilność wymaga pełnego zachowania dostępności do wiedzy, informacji czy usług, bez potrzeby rezygnacji z dotychczas wykorzystywanych narzędzi i systemów. Konieczność mobilności nie powinna także ograniczać warunków dla rozwoju potencjału własnego i biznesowego.

Ponadto dostrzegalnym problemem dla niektórych obszarów i grup społecznych, możliwym do zredukowania przez zastosowanie inteligentnych systemów zarządzania, wciąż pozostają bariery funkcjonowania społecznego w zakresie transportu, korzystania z obiektów sportowych, czy uczestnictwa w wydarzeniach kulturalnych (opłaty, dostępność, sieć połączeń, dostosowanie do osób o szczególnych potrzebach).

## 3.2. Charakterystyka województwa mazowieckiego

Dla dopełnienia oceny zjawisk i oczekiwań związanych z rozwojem społeczeństwa informacyjnego, wykorzystano dane statystyczne. Źródłem tych danych były wyniki badań Urzędu Komunikacji Elektronicznej (dalej UKE)<sup>19</sup> oraz Głównego Urzędu Statystycznego (dalej GUS)<sup>20</sup>, prowadzących analizy statystyczne na podstawie wypracowanych metodologii<sup>21</sup>.

Biorąc pod uwagę specyfikę nierównomiernego rozwoju lokalnego i zmiennego rozkładu zjawisk oraz różnorodną strukturę społeczną i gospodarczą w województwie mazowieckim, dane w SRSI WM przedstawiono nie tylko w sposób uśredniony dla całego obszaru województwa, ale także w podziale na dwa mazowieckie regiony statystyczne (wg klasyfikacji Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych NUTS wprowadzonej Rozporządzeniem Komisji (UE) 2016/2066 z dnia 21 listopada 2016 r.) – warszawski stołeczny (dalej NUTS WS) i mazowiecki regionalny (dalej NUTS MR). Pozwoliło to na zdiagnozowanie rzeczywistych potrzeb wspólnoty regionu oraz określenie potencjalnych barier i zagrożeń z uwzględnieniem odmiennego tempa rozwoju obszaru Miasta Stołecznego Warszawy i jego bezpośredniego sąsiedztwa oraz pozostałego obszaru województwa mazowieckiego (wg danych Eurostat z lutego 2019 r. region NUTS WS osiągnął 19 wynik średniej PKB wśród wszystkich regionów Unii Europejskiej, z poziomem 152 %. Region NUTS MR zajął w zestawieniu 99 pozycję z wynikiem 59 % średniej unijnej PKB).

Zestawienie wskaźników statystycznych GUS na lata 2017-2019 w obszarze społeczeństwa informacyjnego objętych monitorowaniem zawierają tabele w podrozdziale 11.1.

<sup>19</sup> „Badanie opinii publicznej w zakresie funkcjonowania rynku usług telekomunikacyjnych oraz preferencji konsumentów” (UKE, Warszawa, Gdańsk, listopad 2019).

<sup>20</sup> „Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2014-2018” (GUS, Szczecin, grudzień 2018); „Przygotowanie zbioru wyselekcjonowanych wskaźników dotyczących społeczeństwa informacyjnego, uzyskanych z badań prowadzonych przez statystykę publiczną za lata 2016-2017” (GUS Szczecin, marzec 2019 - na zamówienie Województwa Mazowieckiego); „Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2015-2019” (GUS, Szczecin, grudzień 2019).

<sup>21</sup> Informacje o wskaźnikach (metodyka, opis, wydzielone poziomy) przedstawiono w zasobach internetowego systemu Głównego Urzędu Statystycznego „Strateg”.



## Cyfrizacja wśród mieszkańców - dostępność, funkcjonalność, kompetencje cyfrowe:

Województwo mazowieckie w 2019 r. charakteryzował wysoki odsetek gospodarstw domowych wyposażonych w komputer (85,3 %) i niewiele niższy w zakresie korzystania z komputera w domu (77,3 %). Dostrzegalna była jednak wyraźna różnica osiąganych wartości tych wskaźników na poziomie mazowieckich regionów statystycznych, wskazująca na znacznie niższe wartości w NUTS MR w stosunku do NUTS WS, sięgające odpowiednio 9,4 p. proc. w zakresie wyposażenia i aż 15,4 p. proc. w zakresie korzystania z komputera w domu. Podobne dysproporcje kształtowały się w zakresie korzystania w domu z Internetu, przy czym odsetek osób, które nigdy nie korzystały z Internetu w województwie mazowieckim z roku na rok spada, osiągając w 2019 r. poziom 14,8 % (8,3 % w NUTS WS i 20,4 % w NUTS MR). W województwie mazowieckim stale rośnie stopień wykorzystania komputerów w pracy. W 2018 r. osiągnął poziom 37,4 %, a w 2019 r. 38,0 %.

W całym województwie mazowieckim dostęp do stacjonarnego Internetu szerokopasmowego w 2019 r. posiadało 59,7 % gospodarstw domowych. Dla szerokopasmowego Internetu mobilnego wartość ta osiągała 62,7 %. W ostatnich trzech latach dostrzegalne są wahania wysokości odsetka łączy stacjonarnych przy wyraźnym, dynamicznym wzroście wskaźnika łączy Internetu mobilnego (średnio o 3,7 p. proc. rocznie, a w 2019 roku względem 2018 - nawet o 9,6 p. proc.). Odsetek osób korzystających z Internetu poza domem, miejscem pracy i nauki (kawiarenki internetowe, biblioteki publiczne, hotele i inne) osiągnął w 2019 r. wyraźnie różne wartości, nie przekraczając 66,9 % dla NUTS WS i 42,6 % dla NUTS MR. Mimo istotnych dysproporcji między obszarami, jest to jedno z najszybciej rozwijających się zjawisk. W mazowieckich regionach statystycznych wielkości w 2019 r. wzrosły od 2018 r. odpowiednio o 7,1 p. proc. i 8,5 p. proc. Dynamicznie rośnie także odsetek osób łączących się z Internetem przez urządzenia mobilne. Poziom użytkowania tych urządzeń w całym województwie mazowieckim poza miejscem zamieszkania lub pracy wzrósł w ciągu ostatnich trzech lat odpowiednio o 10,3 p. proc. w 2017 roku, a następnie 5,7 p. proc. w 2018 roku i 9,2 p. proc. w roku 2019.

Według danych UKE w 2019 r. zaledwie 10,6 % Polaków posiadało telefon stacjonarny, przy 92,9 % posiadaczy telefonów komórkowych. 91,2 % mieszkańców miało Internet mobilny w telefonie, wykorzystywany głównie do celów informacyjnych (79,5 %), korzystania z portali społecznościowych (69,4 %), używania komunikatorów (68,5 %), poczty elektronicznej (63,1 %), korzystania z aplikacji (62,4 %), zakupów (29,7 %) czy załatwiania spraw urzędowych (13,6 %). W całym kraju znacząco rozwija się powszechność użytkowania usług bankowości mobilnej. 54,2 % użytkowników Internetu w telefonie ma zainstalowaną aplikację bankową, z której jedna czwarta korzysta przynajmniej raz dziennie. Ponadto 40 % posiadaczy aplikacji bankowej płaci zbliżeniowo telefonem.

Mieszkańcy Mazowsza powszechnie korzystają z Internetu i narzędzi cyfrowych w celu nawiązywania i utrzymywania wzajemnych kontaktów, a także dokonywania zakupów czy przechowywania danych w zewnętrznej przestrzeni dyskowej. Stopień użytkowania Internetu dla tych celów z roku na rok rośnie. Odsetek mieszkańców województwa mazowieckiego korzystających z Internetu w celu komunikowania się wyniósł w 2019 r. 76,6 % ogółu mieszkańców Mazowsza. Odsetek osób korzystających z serwisów społecznościowych osiągnął wartość 55,0 %, ulegając rocznej zmianie o 2,7 p. proc., w tym w regionie NUTS MR o 3,6 p. proc.

Odsetek mieszkańców województwa mazowieckiego dokonujących zakupów przez Internet w 2019 r. osiągnął wartość 58,8 %, ulegając zmianie o aż 6,4 p. proc. w stosunku do roku poprzedniego.

W zakresie kompetencji społeczeństwa informacyjnego statystyka publiczna wyróżnia trzy grupy umiejętności: cyfrowe, informacyjne i komunikacyjne. Umiejętności cyfrowe stanowią zbiór kompetencji, w tym informacyjnych i komunikacyjnych, a także umiejętności rozwiązywania problemów i umiejętności związanych z oprogramowaniem. Umiejętności informacyjne to m.in. kopiowanie plików i folderów, korzystanie z internetowej przestrzeni dyskowej, korzystanie z Internetu do kontaktów z administracją publiczną, wyszukiwanie w Internecie informacji o towarach lub usługach. Do umiejętności komunikacyjnych należą głównie: obsługa poczty elektronicznej, korzystanie z serwisów społecznościowych, wykonywanie połączeń telefonicznych przez Internet czy umieszczanie w sieci własnych treści, plików lub oprogramowania.

Zarówno ogólne umiejętności cyfrowe, jak i umiejętności informacyjne i komunikacyjne wśród mieszkańców województwa mazowieckiego stanowią niewykorzystany w pełni potencjał, ze znaczącą dysproporcją w poszczególnych obszarach statystycznych. Najwyższy poziom kompetencji występuje wśród mieszkańców regionu [NUTS WS](#), w zakresie podstawowych i ponadpodstawowych<sup>22</sup> umiejętności informacyjnych (84,9 %) oraz komunikacyjnych (86,5 %). Najniższy poziom charakteryzuje mieszkańców regionu statystycznego [NUTS MR](#) w zakresie podstawowych i ponadpodstawowych ogólnych umiejętności cyfrowych (42,5 % w 2019 r. i wzrost o 2,2 p. proc. w stosunku do roku 2018).

Mimo iż świadomość społeczna w zakresie zagrożeń związanych z dostępem do Internetu i narzędzi cyfrowych systematycznie rośnie mieszkańcy świadomi zagrożeń wciąż są w mniejszości. Według danych UKE w 2019 r. ponad 43 % Polaków zdawało sobie sprawę z ryzyka kradzieży tożsamości, natomiast 39,7 % z ryzyka wyłudzenia loginów i haseł. Mniejszy odsetek miał świadomość niebezpieczeństwa zaciągania zobowiązań przez osoby nieuprawnione (ponad 38 %). 23,5 % Polaków nie potrafiło wskazać żadnych zagrożeń związanych z użytkowaniem Internetu. Zaledwie 61,7 % internautów korzysta z programów zabezpieczających, w tym antywirusowych i antyspyware. Ponad 80 % użytkowników sieci nie stosuje rozwiązań mających na celu poprawę prywatności w Internecie, a zaledwie 51,4 % deklaruje świadomość udostępniania swoich danych w sieci, choć blisko 89 % użytkowników uważa, że prywatność w sieci ma duże znaczenie.

### Transformacja cyfrowa przedsiębiorstw:

W 2019 r. na terenie województwa mazowieckiego stopień wykorzystania komputerów w działalności przedsiębiorców, a także dostępność przedsiębiorców do szerokopasmowego Internetu osiągnęły bardzo wysokie wartości, odpowiednio 97,2 % oraz 96,4 %.

Nieco niższe wartości zaobserwowano dla wskaźnika wyposażenia pracowników w urządzenia przenośne z dostępem do Internetu (ponad 80 % w skali całego województwa). W tym obszarze widoczna jest także wyraźna, pogłębiająca się dysproporcja między poszczególnymi regionami statystycznymi, sięgająca w 2019 r. 20 p. proc.

Według danych UKE w 2019 r. komunikację z klientami za pośrednictwem Internetu prowadziło 68 % podmiotów w Polsce. Taki sam odsetek deklarował korzystanie z portali informacyjnych. Pozyskiwanie nowych klientów i prowadzenie komunikacji wewnętrznej za pośrednictwem Internetu deklarowało 60 % badanych przedsiębiorców.

<sup>22</sup> [Informacje o wskaźnikach \(metodyka, opis, wydzielone poziomy\) przedstawiono w systemie „Strateg” - internetowym systemie Głównego Urzędu Statystycznego do programowania i monitorowania polityki rozwoju.](#)

Odsetek przedsiębiorstw z dostępem do Internetu, wykorzystujących media społecznościowe w kontaktach biznesowych (serwisy społecznościowe, strony udostępniające multimedia, narzędzia wymiany informacji) jest widocznie zróżnicowany regionalnie i w 2019 r. sięgał 49,5 % w regionie statystycznym NUTS WS oraz jedynie 30,7 % w regionie NUTS MR.

W zakresie możliwości wykorzystywania i przechowywania dużych pakietów danych, w całym województwie mazowieckim w 2019 r. wciąż niski odsetek przedsiębiorców korzystał z zewnętrznych chmur obliczeniowych (30,3 % dla NUTS WS i jedynie 10,3 % dla NUTS MR), choć odnotowano w tym obszarze silny wzrost w stosunku do roku 2018, sięgający 6 p. proc. w skali województwa. Znaczący skok wartości zaobserwowano w zakresie statystycznej dostępności przedsiębiorców województwa mazowieckiego do Internetu dużych prędkości (4,8 p. proc.), osiągający w 2019 r. poziom 30,7 %.

Odsetek mazowieckich przedsiębiorstw prowadzących sprzedaż przez stronę internetową lub aplikacje mobilne osiągnął w 2018 r.<sup>23</sup> wartość jedynie 16,6 %, lecz systematycznie rośnie, odnotowując roczny skok na poziomie 1,4 p. proc. w stosunku do roku poprzedniego.

Odsetek przedsiębiorców korzystających z programów zabezpieczających, w tym antywirusowych i antyspyware wynosi w skali całego kraju niecałe 74 % (dane UKE 2019 r.). Prawie 16 % podmiotów korzystających z dostępu do Internetu zatrudnia osobę odpowiedzialną za zabezpieczenie sieci i bezpieczeństwo danych.

Ponad 30 % przedsiębiorców krajowych spotkało się z pojęciem przetwarzania wielkich zbiorów danych (big data) ale jedynie 11 % korzysta z tych rozwiązań.

### Obsługa klienta administracji publicznej i dostępność do usług publicznych<sup>24</sup>:

Rozwój społeczeństwa informacyjnego w regionie nie może nastąpić bez przyjaznej, sprawnie działającej administracji publicznej, wspierającej działalność gospodarczą i ułatwiającej załatwianie spraw urzędowych przez mieszkańców i przedsiębiorców. Administracja publiczna musi tworzyć warunki dla rozwoju biznesu oraz budowy silnych ośrodków edukacyjnych i naukowych, a także wspierać inicjatywy wschodzące (start-upy), tworząc przyjazne środowisko do ich inkubacji przez zapewnienie finansowania, dostępu do wiedzy, miejsca prowadzenia działalności oraz dialogu między podmiotami. Odsetek osób deklarujących zaufanie do instytucji publicznych (wobec urzędników administracji publicznej) w Polsce z roku na rok poprawia się, osiągając w najnowszym badaniu statystycznym z 2018 r. wartość 54 % ogółu respondentów.

Województwo mazowieckie charakteryzuje bardzo wysoki odsetek przedsiębiorców wykorzystujących Internet w kontaktach z administracją publiczną (powyżej 95 % w 2018 r.). Odsetek mieszkańców kontaktujących się z administracją publiczną przez Internet jest znacznie niższy, osiągając w 2019 r. wartość 57,0 % dla regionu NUTS WS i jedynie 35,8 % dla regionu NUTS MR, w tym w zakresie przekazywania wypełnionych formularzy elektronicznych - zaledwie 45,4 % w regionie NUTS WS i 26,4 % w regionie NUTS MR.

Rozwój narzędzi i usług w urzędach na terenie województwa mazowieckiego przebiega w różnym tempie. Odsetek urzędów posiadających elektroniczną skrzynkę podawczą na platformie ePUAP w 2018 r. osiągnął wartość 90,8 % dla całego województwa.

91 % urzędów udostępniało usługi drogą elektroniczną. 76,6 % urzędów w województwie posiadało strony internetowe spełniające kryteria dostępności WCAG 2.0 (79,9 % w regionie NUTS WS, 74,3 %

<sup>23</sup> Zgodnie z najbardziej aktualnymi danymi statystycznymi.

<sup>24</sup> Zgodnie z najbardziej aktualnymi danymi statystycznymi.

w regionie [NUTS MR](#)). Jednocześnie 73,6 % urzędów regionu [NUTS MR](#) posiadało w 2018 r. strony internetowe dostosowane do urządzeń mobilnych, przy 86,8 % w regionie [NUTS WS](#).

Odsetek urzędów administracji publicznej korzystających z systemu elektronicznego zarządzania dokumentacją osiągnął wielkość 81,8 % w skali województwa. System taki w 2018 r. pełnił rolę podstawowego sposobu dokumentowania przebiegu i rozstrzygnięcia spraw w 46,6 % urzędów w regionie statystycznym [NUTS WS](#) i zaledwie 21,1 % w regionie statystycznym [NUTS MR](#), z silną tendencją wzrostową w obu regionach na poziomie odpowiednio 13,0 p. proc. oraz 6,9 p. proc.

### 3.3. Podsumowanie diagnozy

Podsumowanie diagnozy potrzeb, szans i zagrożeń oparto o dane statystyczne, prezentujące poziom pewnych zjawisk i trendy ich zmian ([rozdział 3.2](#)), jak i w równym stopniu o wskazywane przez społeczeństwo subiektywne potrzeby ([rozdział 3.1](#)), które mogą odbiegać od parametrów osiągniętych w uśrednionych statystykach.

#### Oczekiwania społeczne:

Jakość życia, kompetencje, równość szans.

- Eliminacja dysproporcji rozwojowych (powszechny i równy dostęp do dóbr kultury, opieki zdrowotnej, wiedzy, wsparcia socjalnego i edukacji).
- Znoszenie barier otwartej mobilności mieszkańców.
- Efektywne wykorzystanie narzędzi cyfrowych wspierających podnoszenie warunków życia.
- Wsparcie rozwoju osobistego z wykorzystaniem wiedzy i nowych technologii.
- Dostęp do kształcenia w zakresie cyfryzacji dla osób w każdym wieku.
- Personalizacja usług i produktów.

Rynek pracy, nowoczesne rozwiązania biznesowe.

- Stabilizacja rynku zatrudnienia.
- Poprawa komfortu pracy.
- Tworzenie warunków do swobodnej mobilności zatrudnienia.
- Rozwój zawodowy i uzupełnianie kompetencji.
- Podnoszenie standardów zarządzania w przedsiębiorstwach.
- Efektywne systemy wsparcia finansowego.
- Optymalizacja obrotu towarami (krótszy transport, dopasowani odbiorcy, konkurencyjna jakość produktów).
- Trafne prognozowanie potrzeb klienta.
- Automatyzacja procesów produkcji, w tym produkcji rolnej.
- Wsparcie organizacji współpracy z ośrodkami naukowo-badawczymi.
- Ciągły wzrost poziomu konkurencyjności.
- Systemy wsparcia pozyskiwania specjalistów.
- Otwarcie transferu dużych pakietów danych w czasie rzeczywistym.
- Możliwość podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym.

Bezpieczeństwo publiczne i cyfrowe (cyberbezpieczeństwo).

- Wczesne wykrywanie zagrożeń (ostrzeżenia epidemiologiczne, pogodowe, komunikacyjne).
- Przeciwdziałanie oszustwom, zwalczanie przestępczości.
- Ochrona danych osobowych, wrażliwych i poufnych.
- Budowa i utrzymanie systemów odpornych na ataki cyfrowe.

- Bezpieczne usługi finansowe.
- Dostęp do edukacji w sferze bezpieczeństwa w sieci i bezpiecznych rozwiązań systemowych, w tym ochrony danych i finansów.

Powszechny dostęp do Internetu.

- Powszechny dostęp do Internetu i narzędzi komunikacyjnych.
- Dostęp do sieci szerokopasmowych o dużej przepustowości.
- Zapewnienie podłączenia użytkowników indywidualnych do punktów dostępowych (wsparcie budowy infrastruktury „ostatniej mili”).

Nowoczesne usługi publiczne.

- Poprawa płynności i uproszczenie procesu załatwiania spraw urzędowych.
- Integracja baz danych przy realizacji procesów.
- Realizacja usług przez łączenie zasobów.
- Powszechna dostępność do usług i zasobów wiedzy.
- Spersonalizowane wyszukiwanie informacji.
- Bezkolejkowa dostępność do usług, w tym usług opieki zdrowotnej.
- Otwarcie danych publicznych.

Wsparcie administracyjne.

- Nowoczesne systemy zarządzania w podmiotach publicznych i wzrost wykorzystania kanałów elektronicznych w kontaktach na linii mieszkańcy-administracja i administracja-administracja przyspieszających obieg dokumentacji, zbieranie i analizę dokumentacji i dowodów, wydawanie rozstrzygnięć.
- Współdzielenie baz danych podmiotów publicznych.
- Dostosowanie działań do potrzeb lokalnych.

### Zagrożenia i obszary wymagające wsparcia:

Mazowsze jest obecnie obszarem bardzo atrakcyjnym pod względem inwestycyjnym oraz jakości życia. Taki stan rzeczy sprzyja zarówno napływowi kapitału zewnętrznego, ale i migracji osób i podmiotów z innych regionów kraju i świata. Wywołuje to efekt zróżnicowania kapitałowego, społecznego i kulturowego. Niezwykle widoczny wciąż pozostaje dualizm regionu rysujący istotne różnice w tempie rozwoju ośrodka centralnego (Miasto Stołeczne Warszawa i jego bezpośrednie otoczenie) względem pozostałych obszarów województwa. Staje się to jednym z głównych czynników kształtowania zagrożeń i barier rozwojowych regionu.

Główne obszary wymagające wsparcia rozwiązaniami systemowymi charakteryzują się zjawiskami wskazanymi poniżej.

- Zbyt niski ogólny poziom umiejętności cyfrowych i niski poziom wiedzy o korzyściach związanych z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych, w szczególności w regionie NUTS MR.
- Niski poziom wykorzystania komputerów w pracy (wpływ na osiągnięte wyniki ma m.in. specyfika pracy na obszarach wiejskich).
- Zbyt niskie wykorzystanie możliwości urządzeń mobilnych w regionie NUTS MR.
- Niewystarczający postęp w procesach optymalizacji łańcuchów dostaw, otwarcia na nowe rynki czy rozwoju rolnictwa precyzyjnego.
- Niski poziom wykorzystania mediów społecznościowych w kontaktach biznesowych, w szczególności w NUTS MR.

- Zbyt małe wykorzystanie przez osoby indywidualne narzędzi elektronicznych w kontaktach z administracją publiczną - w tym przekazywanie wypełnionych formularzy (wydłuża to czas konieczny do załatwienia sprawy urzędowej, generuje niepotrzebne wydatki w zakresie transportu z uwagi na stawiennictwo osobiste w urzędzie, ogranicza swobodę wyboru pory dnia na przekazanie formularza).
- Niska świadomość i nieprzestrzeganie wymogów w zakresie cyberbezpieczeństwa przez mieszkańców i przedsiębiorców.
- Brak odpowiednio wykwalifikowanych kadr (niedostosowanie wiedzy do zapotrzebowania na rynku), w szczególności w zakresie wysoko wykwalifikowanych specjalistów.
- Niepewność inwestycyjna wywołana m.in. brakiem możliwości przetestowania swojego rozwiązania przed wejściem na rynek.
- Zbyt mała liczba internetowych stron urzędów w regionie statystycznym [NUTS MR](#), dostosowanych do urządzeń mobilnych, stanowiących z roku na rok coraz bardziej dominujące narzędzie bieżącego korzystania z Internetu.
- Niedostateczne wykorzystanie narzędzi elektronicznego zarządzania dokumentacją i procesami w urzędach, co generuje niską jakość zarządzania czasem, oszczędnością materiałową i środowiskową (papier, tusz, pieczętki, koszty transportu).

### Szanse i potencjał rozwojowy:

Na poziomie województwa mazowieckiego dostrzeżono zarówno mocne strony, wynikające z aktualnego stanu rozwoju czy już osiągniętych efektów, jak i nowe zjawiska, które stwarzają szanse na wzrost dobrobytu, poczucia bezpieczeństwa i osiągnięcia satysfakcjonującego poziomu życia mieszkańców. Odpowiednio wykorzystane szanse przyczynią się do stworzenia warunków konkurencyjności regionu, sprzyjających rozwojowi gospodarczemu województwa. Stanowią one także dźwignię rozwojową dla innych regionów Polski i Unii Europejskiej.

Największy potencjał rozwojowy na podstawie przeprowadzonej diagnozy posiadają zjawiska wymienione poniżej.

- Dynamicznie rosnące potrzeby łączenia się z Internetem także poza miejscem zamieszkania, pracy i nauki, w szczególności za pomocą urządzeń mobilnych.
- Rosnące wykorzystanie serwisów społecznościowych.
- Wzrost dostępności sieci szkieletowej i punktów dostępowych sprzyja nie tylko wyrównywaniu szans, ale także dalszemu rozwojowi społeczeństwa informacyjnego i wzrostowi aktywności obywatelskiej.
- Rozwój efektywności zarówno nauczania podstawowego dzieci i młodzieży, jak i kształcenia ustawicznego całości społeczeństwa, w zakresie podnoszenia kompetencji cyfrowych, edukacji technologicznej oraz rozwoju umiejętności rozumowania i adaptacji.
- Bezpośrednie działania rynkowe takie jak organizowanie targów, jarmarków, w dobie rozwoju cyfryzacji i Internetu, są coraz skuteczniej wspierane przez rozwiązania sieciowe, gdzie powstają nowe masowe rynki dwustronne; rozwiązania takie przynoszą niezaprzeczalne i wymierne korzyści dla każdego z użytkowników, oszczędzając koszty, czas i ułatwiając dostęp do wyselekcjonowanej zgodnie z potrzebą informacji oraz dystrybucję produktów do szerszego grona konsumentów (np. poprzez krótkie łańcuchy dostaw).
- Wysoki udział wykorzystania komputerów i powszechny dostęp do szerokopasmowego Internetu tworzą doskonałe warunki do rozwoju narzędzi informacyjno-komunikacyjnych i poprawy komunikacji na wszelkich poziomach.

- Automatyzacja i powszechny dostęp do informacji stwarzają możliwość pełnego wykorzystania usług cyfrowych, co znacznie usprawnia funkcjonowanie podmiotów, oszczędza czas i ogranicza nakłady finansowe w bieżącej działalności przedsiębiorców oraz zwiększa efektywność w budowie portfela zamówień.
- Wysoki wskaźnik wzrostu wykorzystania chmur obliczeniowych i dostępu do szybkiego Internetu to szansa rozwojowa wymagająca wsparcia systemowego i rozbudowy stabilnych sieci na Mazowszu.
- Cyfrowa rewolucja wywołana m.in. przez wzrost zastosowania sztucznej inteligencji, blockchain, [IoT](#) stanowi szansę dla przedsiębiorstw umożliwiając wsparcie optymalizacji i automatyzacji działalności, dopasowanie działań do potrzeb odbiorców, a także uwolnienia pracowników od konieczności wykonywania powtarzalnych lub niebezpiecznych zadań.
- Bardzo wysoki udział przedsiębiorców kontaktujących się z administracją publiczną i korzystających z dostępnych e-formularzy stwarza doskonałe warunki dla rozwoju i doskonalenia usług e-Administracji.
- Otwarcie (w szczególności administracji publicznej) na rozwiązania chmurowe oraz ich pochodne (edge computing<sup>25</sup> i fog computing<sup>26</sup>).
- Utrzymanie dynamicznego wzrostu przejścia z obiegu papierowego na elektroniczny obieg dokumentacji w urzędach oraz instytucjach publicznych pozwoli na sprawniejsze ich funkcjonowanie i szybszy obieg korespondencji, co bezpośrednio wpłynie pozytywnie na czas rozpatrywania spraw administracyjnych czy możliwość realizacji usług za pośrednictwem systemów zdalnych w takich dziedzinach jak zdrowie, opieka, kultura, szkolenia, porady i inne. Eliminacja obiegu papierowego pozwoli także na obniżenie kosztów funkcjonowania tych instytucji.

## 4. Cel strategiczny 1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT

Potencjał generowany przez nowe technologie pozwala na poprawę komfortu mieszkańców, zwiększenie dostępu do wiedzy, kultury i rozrywki, a także zmianę sposobu, a przede wszystkim jakości komunikacji pomiędzy mieszkańcami oraz w relacjach mieszkańcy-administracja publiczna. Nowe narzędzia i usługi elektroniczne wykorzystywane do kontaktu z mieszkańcami przez sektor publiczny i prywatny, umożliwiają bezpośrednie załatwianie spraw i dokonywanie transakcji w krótszym czasie i z dowolnego miejsca, co przyczynia się do włączenia w życie publiczne różnych grup społecznych (w tym osób zamieszkujących słabiej rozwinięte obszary, osób starszych, z niepełnosprawnościami, łączących pracę zawodową z opieką nad dziećmi lub innymi członkami rodziny). Nowe narzędzia komunikacji umożliwiają także rozwój postaw obywatelskich i aktywne włączenie społeczeństwa w decyzje podejmowane przez administrację oraz w kreowanie polityk publicznych i strategii rozwoju.

Internet stał się integralną częścią codziennej aktywności. Niezbędne staje się zatem zapewnienie mieszkańcom odpowiednich warunków umożliwiających korzystanie z jego zasobów. W celu włączenia cyfrowego mieszkańców konieczne jest zapewnienie odpowiedniej infrastruktury dostępowej do Internetu (szerzej opisanej w [celu 3](#)). Niemniej ważnym elementem jest wzrost zaufania społecznego, a tym samym większa otwartość na korzystanie z nowoczesnych technologii. Rozwój nowych produktów i usług opartych o technologie informacyjno-komunikacyjne niesie ze sobą szanse, jednak

<sup>25</sup> Architektura rozproszonych zasobów teleinformatycznych, przetwarzanych na obrzeżach sieci (a nie w jej centrum), możliwie najbliższej źródeł pochodzenia i użytkownika.

<sup>26</sup> Architektura zasobów teleinformatycznych rozproszonych w węzłach sieci pomiędzy źródłem danych a chmurą obliczeniową, optymalnych dla płynnego wytwarzania i lokalnego przetwarzania danych.

może przyczyniać się do braku zaufania i społecznej akceptacji dla niektórych rozwiązań takich jak sztuczna inteligencja. W związku z tym, istotną kwestią stanowi edukacja w zakresie korzyści wynikających z zastosowania ICT, zapewnienie bezpieczeństwa dostarczanych rozwiązań, w tym usług elektronicznych, a także podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie zasad bezpiecznego korzystania z Internetu i ochrony danych osobowych. Równie istotnym aspektem jest także podnoszenie świadomości użytkowników w zakresie zagrożeń związanych z niewłaściwym użytkowaniem Internetu i zjawiskami uzależnienia od narzędzi i usług cyfrowych, a także rozwój świadomości narzędziowego charakteru urządzeń oraz rozwiązań cyfrowych i szkodliwości wynikających z niewłaściwego lub nieumiejętnego ich wykorzystywania.

Wzrost dostępności do szybkiego Internetu oraz wzrost świadomości i otwartości społeczeństwa na nowe rozwiązania np. teleopiekę ułatwi podejmowanie działań związanych z podnoszeniem kompetencji cyfrowych mieszkańców, umożliwiając tym samym wykorzystanie potencjału ICT zarówno w życiu codziennym, jak i zawodowym.

Nowe technologie, w tym automatyzacja i wdrażanie rozwiązań opartych o sztuczną inteligencję, powinny pełnić rolę wspierającą, zwiększając potencjał, efektywność i trafność podejmowanych decyzji. Postęp technologiczny spowoduje jednak nieunikniony zanik niektórych zawodów, generując jednocześnie zapotrzebowanie na nowe stanowiska pracy<sup>27</sup>. Konieczne staje się zatem dostosowanie systemu kształcenia do zachodzących zmian poprzez rozwój kompetencji cyfrowych, zarówno wśród dzieci i młodzieży, jak i osób dorosłych oraz upowszechnienie idei uczenia przez całe życie (Life Long Learning) w celu dostosowania kwalifikacji i umiejętności do wymagań rynku pracy, a także do funkcjonowania w społeczeństwie cyfrowym.

Takie podejście jest zgodne m.in. z rekomendacjami KE opublikowanymi w dokumencie *Country Report Poland 2019*<sup>28</sup>. W dokumencie tym wskazano na rosnące niedopasowanie umiejętności pracowników przekładające się na niedobór siły roboczej, a tym samym hamujące rozwój innowacyjnych i szybko rozwijających się sektorów. Ponadto zidentyfikowano występowanie potrzeb rozwoju kompetencyjnego kadr w małych i średnich przedsiębiorstwach oraz instytucjach badawczych w zakresie inteligentnych specjalizacji, przemian przemysłowych i przedsiębiorczości. Równocześnie KE zaproponowała, aby wsparcie środkami w ramach Polityki Spójności w perspektywie finansowej 2021-2027 obejmowało m.in. promocję umiejętności cyfrowych, w tym podnoszenie umiejętności i przekwalifikowanie, aby zmniejszyć różnicę między popytem i dostępnością wykwalifikowanej siły roboczej. W związku z tym konieczne jest wsparcie przedsiębiorców poprzez edukację w zakresie korzyści związanych z transformacją cyfrową przemysłu, a także tworzenie systemów przekwalifikowania pracowników i dostosowania ich umiejętności do potrzeb wynikających z wdrażania nowych rozwiązań technologicznych. Należy również zapewnić odpowiedni zasób wysoko wykwalifikowanych specjalistów poprzez rozwój oferty specjalistycznych kierunków studiów na uczelniach wyższych oraz zapewnienie odpowiedniego otoczenia wspierającego rozwój naukowy

---

<sup>27</sup> „Założenia do strategii AI w Polsce. Plan działań Ministerstwa Cyfryzacji” (Ministerstwo Cyfryzacji Warszawa, 09.11.2018 r.); „Sztuczna Inteligencja dla Europy” (Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM(2018) 237, 25.04.2018 r.).

<sup>28</sup> „Country Report Poland 2019. Accompanying the document COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN CENTRAL BANK AND THE EUROGROUP 2019 European Semester: Assessment of progress on structural reforms, prevention and correction of macroeconomic imbalances, and results of in-depth reviews under Regulation” (EU) No 1176/2011, Bruksela, 27.02.2019, SWD(2019) 1020.

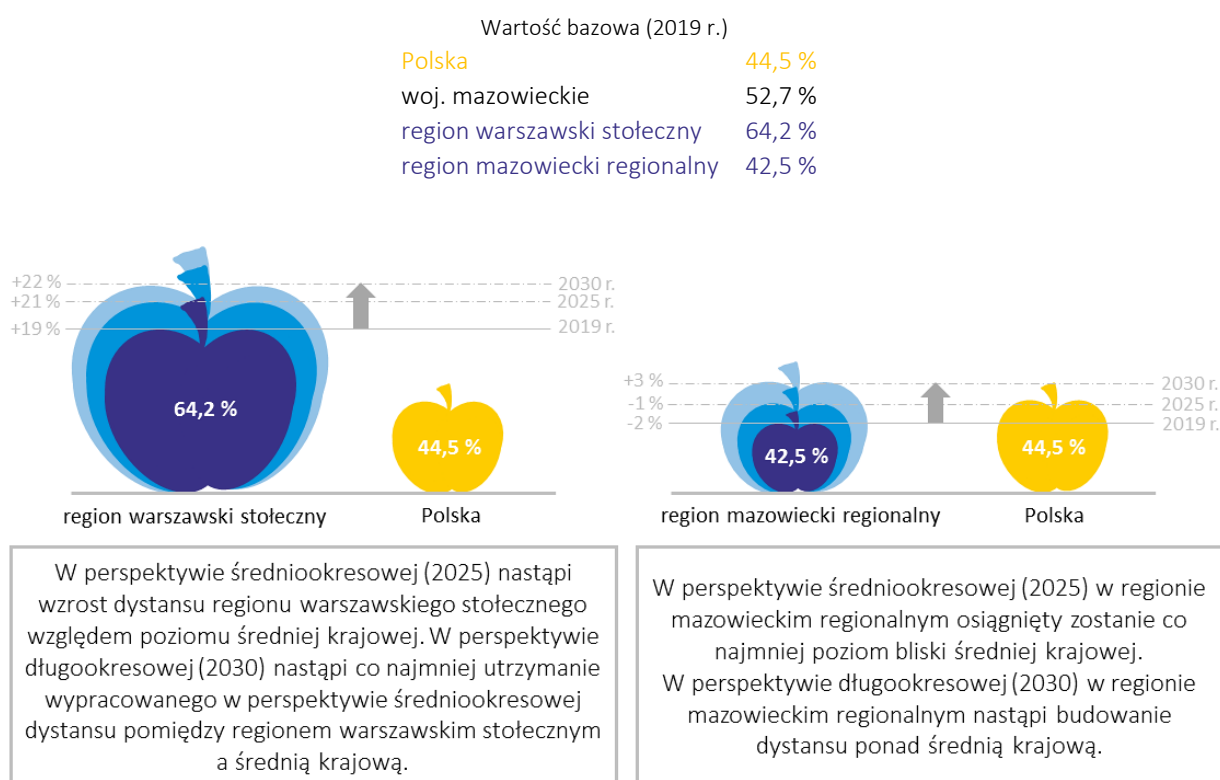


i zawodowy specjalistów, a także prowadzenie działalności gospodarczej w obszarze zaawansowanych technologii.

W ramach celu zostały wyznaczone następujące kierunki działań:

- 1.1. Włączenie cyfrowe oraz edukacja na rzecz podniesienia zaufania do technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- 1.2. Wzmacnianie kompetencji cyfrowych.
- 1.3. Bezpieczeństwo użytkowników i świadome użytkowanie urządzeń cyfrowych.
- 1.4. Bezpieczeństwo informacji.

Sukces realizacji tego celu będzie mierzony za pomocą wskaźnika **Odsetek osób posiadających podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe w województwie mazowieckim**



Rysunek 10 - Odsetek osób posiadających podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe

## 5. Cel strategiczny 2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza

Rozwój społeczeństwa informacyjnego oraz wzrost gospodarczy w regionie wymagają zapewnienia właściwego poziomu dostępności do danych i usług. Dostępność ta wpływa na odczuwalną wygodę mieszkańców, komfort prowadzenia działalności biznesowych czy budowę wspólnot w różnych obszarach aktywności zgodnie z zasadą partycypacji społecznej. Za te czynniki odpowiadają nie tylko mieszkańcy czy podmioty gospodarcze, ale także organy samorządowe oraz budowana przez nie struktura usługowa i informacyjna, której skuteczność zależy od właściwego zaprojektowania rozwiązań z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych. Cyfrowe systemy i platformy usługowe muszą być dostępne dla każdego użytkownika Internetu, niezależnie od miejsca pobytu, wykorzystywanych narzędzi (komputery stacjonarne, komputery przenośne, smartfony, tablety itd.) czy czasu w jakim użytkownik zamierza skorzystać z publicznych usług elektronicznych. Ich zadaniem

jest ułatwienie wyszukiwania informacji, oraz przeprowadzenie użytkownika przez procedury urzędowe i biznesowe. Ponadto ich użycie zwiększa dostęp do informacji kulturalnych, edukacyjnych, rozrywkowych czy w sferze ochrony zdrowia, jak i upraszcza oraz przyspiesza wzajemną komunikację z zastosowaniem automatycznych powiadomień o etapie rozpatrywania danej sprawy. Wzorce dla nowoczesnych funkcjonalności rozwiązań publicznych stanowić mogą aplikacje komercyjne (np. bankowe) z uwagi na dopracowany i sprawdzony system bezpieczeństwa usług, przyzwyczajenia użytkowników oraz zoptymalizowaną łatwość obsługi.

Kluczowe w obszarze usług publicznych są także: zapewnienie i utrzymanie aktualności oraz wiarygodności udostępnianych danych, szybkość procesu ich przekazywania, a także intuicyjność wykorzystania. Przyczyni się to do wzrostu aktywności w sferze funkcjonowania publicznego mieszkańców i przedsiębiorców i ich współuczestniczenia w podejmowaniu decyzji dotyczących całej wspólnoty samorządowej. Budowa dostępności wymaga uwzględnienia zróżnicowanych potrzeb każdej grupy społecznej czy podmiotów gospodarczych tak, aby usługi publiczne charakteryzowały się optymalnym stopniem użyteczności, spełniającym zdefiniowane oczekiwania. Wsparciem tego procesu powinna być zatem szeroka możliwość wymiany informacji między organami samorządowymi, instytucjami pożytku publicznego, grupami społecznymi, biznesowymi oraz środowiskiem naukowym.

Zadaniem mazowieckich jednostek samorządu terytorialnego jest nie tylko budowa nowoczesnych, wzajemnie powiązanych i w pełni dostępnych narzędzi informacyjno-usługowych, ale także ciągła praca nad usprawnianiem ich funkcjonalności i użyteczności oraz pomoc w niwelowaniu barier formalnych, technicznych czy infrastrukturalnych, które utrudniają właściwe wykorzystanie tych narzędzi mieszkańcom Mazowsza. Odpowiednie i ustrukturyzowane wsparcie przyczynia się do budowy zaufania społeczeństwa w zakresie usług elektronicznych, co wpływa na poziom ich rzeczywistego wykorzystania, a w konsekwencji podniesienia komfortu mieszkańców regionu. Niezmiernie ważnym czynnikiem budującym aktywne społeczeństwo, korzystające z elektronicznych usług administracji publicznej jest ich projektowanie i wdrażanie w modelach na skalowalnych, adekwatnych, dostosowanych do potrzeb użytkowników poziomach dojrzałości<sup>29</sup>. Zapewni to możliwość pełnego załatwienia sprawy drogą elektroniczną, bez potrzeby osobistego stawiennictwa w urzędzie, czy wysyłki dokumentacji pocztą tradycyjną. Na obecnym etapie należy skupić się nie tylko na publikacji coraz większej liczby dojrzałych e-Usług, lecz na zapewnieniu ich dopasowania do potrzeb i powszechnego wykorzystania.

Prócz właściwej funkcjonalności, użyteczność narzędzi cyfrowych zależy także od wysokości zapewnionego poziomu bezpieczeństwa w zakresie przeprowadzanych transakcji oraz odpowiedniej ochrony danych osobowych. Jednym z priorytetów działań samorządowych w tym obszarze powinno

---

<sup>29</sup> Istnieje 5 poziomów dojrzałości usług, które można scharakteryzować w następujący sposób: poziom 1 (informacyjny) – oznaczający, iż instytucje administracji publicznej udostępniają obywatelom i przedsiębiorcom informacje publiczne na portalach internetowych bez możliwości zainicjowania i załatwienia usługi drogą elektroniczną, poziom 2 (interakcja jednostronna) – interesariusze komunikują się z urzędami drogą elektroniczną, ale jest to komunikacja jednostronna, np. formularze do pobrania ze strony jednostki administracji publicznej bez możliwości zainicjowania i załatwienia usługi drogą elektroniczną, poziom 3 (interakcja dwustronna) – tzn. dostępność formularzy online, możliwość zainicjowania sprawy drogą elektroniczną poprzez interaktywne wypełnienie i przesłanie dokumentów elektronicznych do jednostki administracji publicznej, poziom 4 (transakcyjny) – wiąże się z możliwością dokonania wszystkich czynności niezbędnych do załatwienia danej sprawy urzędowej całkowicie drogą elektroniczną, tzn. pełna elektroniczna obsługa sprawy, uzyskanie odpowiedzi z urzędu drogą elektroniczną uwzględniające wydanie decyzji oraz możliwość płatności za usługę online, poziom 5 (personalizacja) – zapewnia załatwienie sprawy urzędowej drogą elektroniczną i jednocześnie wprowadza personalizację obsługi, tzn. automatyczne dostarczenie konkretnych usług, spersonalizowanych dla użytkownika i przez niego nie inicjowanych (np. decyzja w sprawie wymiaru podatku od nieruchomości).

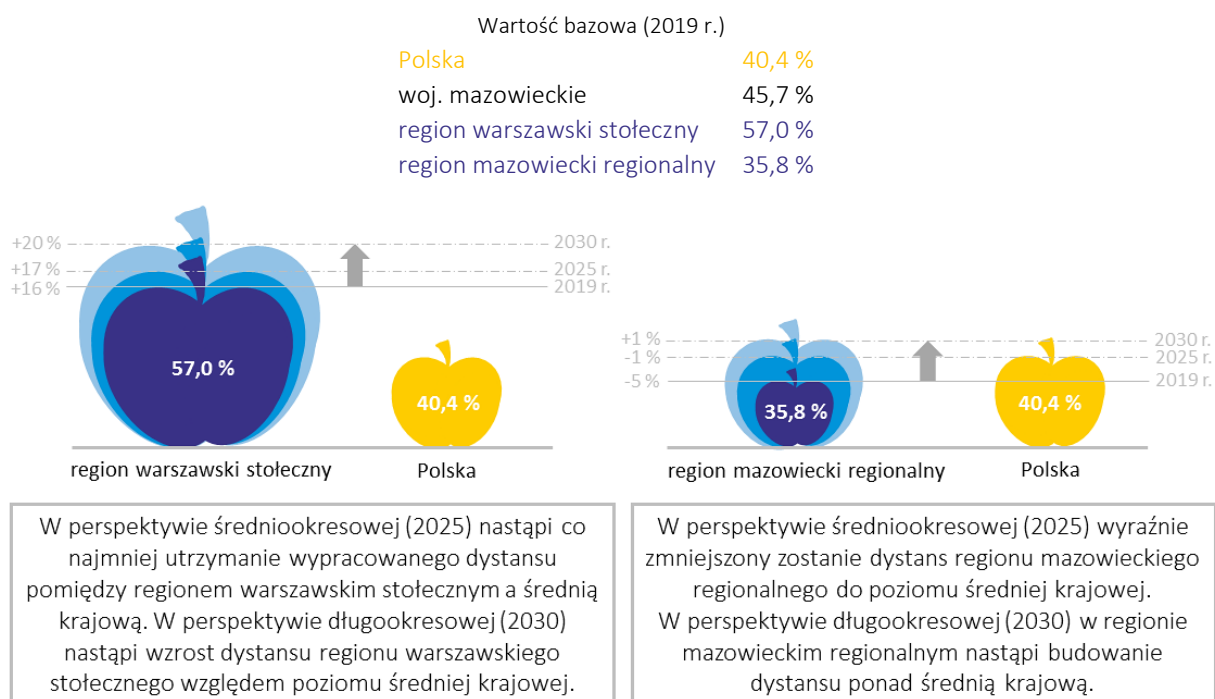
być ciągle podnoszenie kompetencji cyfrowych pracowników instytucji publicznych, a następnie umiejętności dzielenia się tymi kompetencjami w kontaktach z klientami. Ważną rolę w tym wyzwaniu pełnić będą punkty pierwszego kontaktu urzędów, jak sekretariaty, kancelarie i biura obsługi mieszkańców, ale także pracownicy innych instytucji świadczących usługi publiczne, w szczególności bibliotek, domów kultury i ośrodków pomocy społecznej.

Istnieje także potrzeba promowania wśród społeczeństwa zalet stosowania bezpiecznych rozwiązań nowej technologii i upowszechnienia wiedzy o korzyściach związanych z posiadaniem kontrolowanego do nich dostępu, np. za pomocą podpisu cyfrowego. Konieczne jest także wdrażanie w jednostkach samorządu terytorialnego rozwiązań technicznych i informatycznych, zwiększających skuteczność wprowadzonych systemów zarządzania infrastrukturą, czy usługami świadczonymi za jej pośrednictwem, jak transport publiczny, systemy informacji miejskiej, inteligentne sieci zarządzania. Dynamika rozwoju gospodarczego i społecznego regionu wymaga jednocześnie inicjatyw i procesów integrujących publiczne bazy danych i umożliwiających bieżącą wymianę informacji między instytucjami, zastępujących okresową migrację danych czy systemy czasochłonnej i materiałochłonnej udostępniania dokumentacji wyłącznie na żądanie.

W ramach celu zostały wyznaczone następujące kierunki działań:

- 2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-Usług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną.
- 2.2. Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych.
- 2.3. Zintegrowana e-Administracja - wsparcie interoperacyjności w celu obniżenia barier w funkcjonowaniu systemów teleinformatycznych.
- 2.4. Podnoszenie jakości życia przez wdrażanie rozwiązań innowacyjnych, w tym inteligentnych systemów zarządzania.

Sukces realizacji tego celu będzie mierzony za pomocą wskaźnika [Odsetek osób korzystających z Internetu w kontaktach z administracją publiczną](#)



Rysunek 11 - Odsetek osób korzystających z Internetu w kontaktach z administracją publiczną

## 6. Cel strategiczny 3: Internet dla Mazowsza

W ciągu najbliższych lat rozwiązania takie jak przetwarzanie w chmurze, IoT, obliczenia o wysokiej wydajności i analityka dużych zbiorów danych wpłyną na przekształcenie procesów biznesowych oraz interakcje społeczne. Efektem tych przemian i jednocześnie ich dalszym motorem będzie zmiana potrzeb i oczekiwań konsumentów oraz przedsiębiorców w zakresie dostępu do sieci szerokopasmowej i jej jakości. Tymczasem rozwój gospodarki opartej o dane, usprawnienie funkcjonowania administracji publicznej, rozwój Inteligentnych Miast i obszarów wiejskich wykorzystujących ICT i innowacje społeczne oraz związany z tym wzrost wygody mieszkańców nie są możliwe bez dostępu do szybkiego Internetu. Zapewnienie odpowiedniej infrastruktury technicznej jest zatem podstawowym czynnikiem umożliwiającym transformację cyfrową województwa.

Zgodnie z Komunikatem Komisji Europejskiej *Łączność dla konkurencyjnego jednolitego rynku cyfrowego: w kierunku europejskiego społeczeństwa gigabitowego w celu zapewnienia dostępności i wykorzystania sieci o bardzo dużej przepustowości umożliwiającej powszechne korzystanie z produktów, usług i aplikacji*<sup>30</sup>, konieczne jest zrealizowanie do 2025 r. trzech celów strategicznych.

- Zapewnienie gigabitowego dostępu do Internetu w miejscach stanowiących siłę napędową rozwoju społeczno-gospodarczego, aby w ten sposób wspierać wzrost i zatrudnienie w Europie.
- Zapewnienie zasięgu sieci 5G na wszystkich obszarach miejskich oraz na wszystkich głównych szlakach komunikacyjnych, aby w ten sposób wspierać konkurencyjność Europy.
- Zapewnienie we wszystkich gospodarstwach domowych w Europie dostępu do Internetu o przepustowości co najmniej 100 Mb/s, aby w ten sposób wspierać spójność Europy.

Założenia te znalazły odzwierciedlenie na gruncie krajowym w zaktualizowanym Narodowym Planie Szerokopasmowym, który określa działania i środki dla realizacji celu, jakim jest zapewnienie powszechnego, szybkiego, szerokopasmowego dostępu do Internetu<sup>31</sup>.

Na przestrzeni ostatnich lat nastąpił wzrost poziomu pokrycia kraju i regionu infrastrukturą szerokopasmową, m.in. dzięki realizacji projektów współfinansowanych ze środków UE takich jak Internet dla Mazowsza (zrealizowany w perspektywie finansowej 2007-2013), którego efektem była budowa światłowodowej sieci szkieletowo-dystrybucyjnej w województwie mazowieckim, czy obecnie realizowana na poziomie krajowym Ogólnopolska Sieć Edukacyjna (OSE) zapewniająca dostęp do szybkiego Internetu w szkołach, a także dzięki inwestycjom prywatnych operatorów telekomunikacyjnych. Niemniej jednak konieczne jest dalsze wsparcie działań umożliwiających rozwój infrastruktury szerokopasmowej. Działania te powinny koncentrować się w szczególności na wyrównywaniu terytorialnych różnic związanych z dostępem do szybkiego Internetu poprzez budowę sieci na obszarach, na których taka infrastruktura nie istnieje. Jednocześnie infrastruktura ta powinna zapewniać możliwość dostępu do sieci o przepustowości co najmniej 100 Mb/s do 2025 r. a także możliwość modyfikacji w celu świadczenia usług o przepustowości mierzonej w gigabitach<sup>32</sup>.

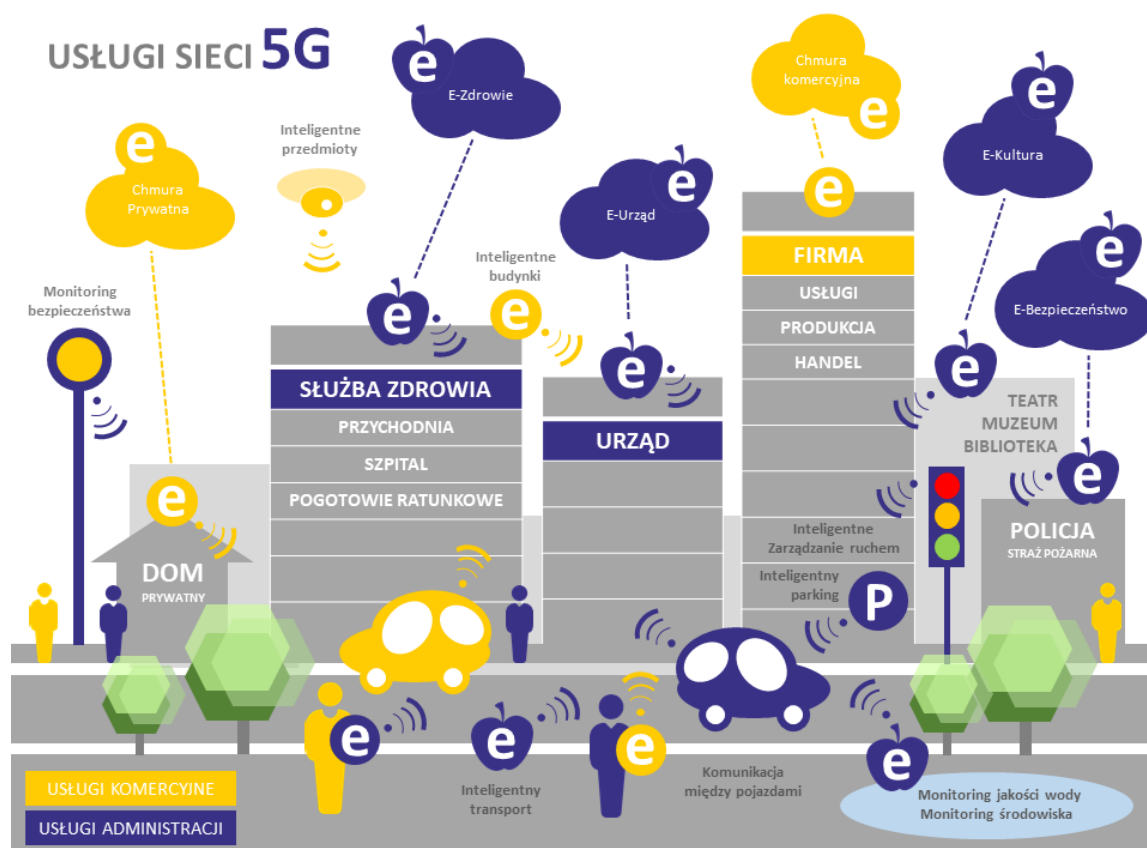
<sup>30</sup> [Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Łączność dla konkurencyjnego jednolitego rynku cyfrowego: w kierunku europejskiego społeczeństwa gigabitowego”, \(Bruksela, 14.09.2016 r. COM\(2016\) 587\).](#)

<sup>31</sup> [Zaktualizowany Narodowy Plan Szerokopasmowy \(Ministerstwo Cyfryzacji, marzec 2020\).](#)

<sup>32</sup> Zgodnie z aktualizacją Narodowego Planu Szerokopasmowego do 2020 r. zakłada się zapewnienie gospodarstwom domowym powszechnego dostępu do Internetu o przepustowości łącza co najmniej 30 Mb/s, natomiast do 2025 r. zapewnienie możliwości dostępu do sieci o przepustowości dla łącza „w dół” wynoszącej co najmniej 100 Mb/s z możliwością modernizacji do przepustowości mierzonej w gigabitach.

Wzrost wykorzystania nowoczesnych technologii wymusza konieczność przyspieszenia tempa rozwoju infrastruktury szerokopasmowej. W związku z tym należy podjąć działania umożliwiające likwidację barier administracyjnych, finansowych i technicznych w celu usprawnienia procesu inwestycyjnego m.in. poprzez obniżenie stawek opłat za zajęcie pasa drogowego w odniesieniu do obiektów i urządzeń infrastruktury telekomunikacyjnej. Ponadto istotnym wsparciem umożliwiającym wzrost dynamiki rozwoju infrastruktury szerokopasmowej będą działania związane z utworzeniem krajowego Funduszu Szerokopasmowego. Środki Funduszu zostaną przeznaczone na działania wspierające rozwój, budowę lub przebudowę szybkich sieci telekomunikacyjnych oraz wykonywanie przyłączy telekomunikacyjnych do lokalizacji użytkownika końcowego, a także inicjatywy mające na celu pobudzenie popytu użytkowników końcowych na usługi związane z szerokopasmowym dostępem do Internetu. Również na poziomie lokalnym jednostki samorządu terytorialnego będą mogły udzielać wsparcia finansowego w formie dotacji celowej na pokrycie kosztów inwestycji podmiotów spoza sektora finansów publicznych i osób fizycznych niebędących przedsiębiorcami, umożliwiających zaspokojenie potrzeb w zakresie dostępu do szybkiej sieci telekomunikacyjnej w lokalizacji użytkownika końcowego (w szczególności na dofinansowanie przyłączy telekomunikacyjnych od granicy działki do budynku)<sup>33</sup>.

Zapewnienie odpowiedniej przepustowości Internetu będzie możliwe dzięki rozwojowi infrastruktury technicznej przede wszystkim w oparciu o światłowód. Jednocześnie dostarczenie produktów, usług i aplikacji funkcjonujących w oparciu o dostęp do Internetu będzie przebiegało w sposób zrównoważony jedynie tam, gdzie sieci światłowodowe będą prowadzone aż do stacjonarnego lub bezprzewodowego punktu dostępu w pobliżu użytkownika końcowego. Przewody światłowodowe są również zalecanym medium transmisyjnym dla powiązania między siecią szkieletową a końcowymi podsieciami, w celu uzyskania bezprzewodowego dostępu do sieci 5G.



Rysunek 12 - Usługi sieci 5G

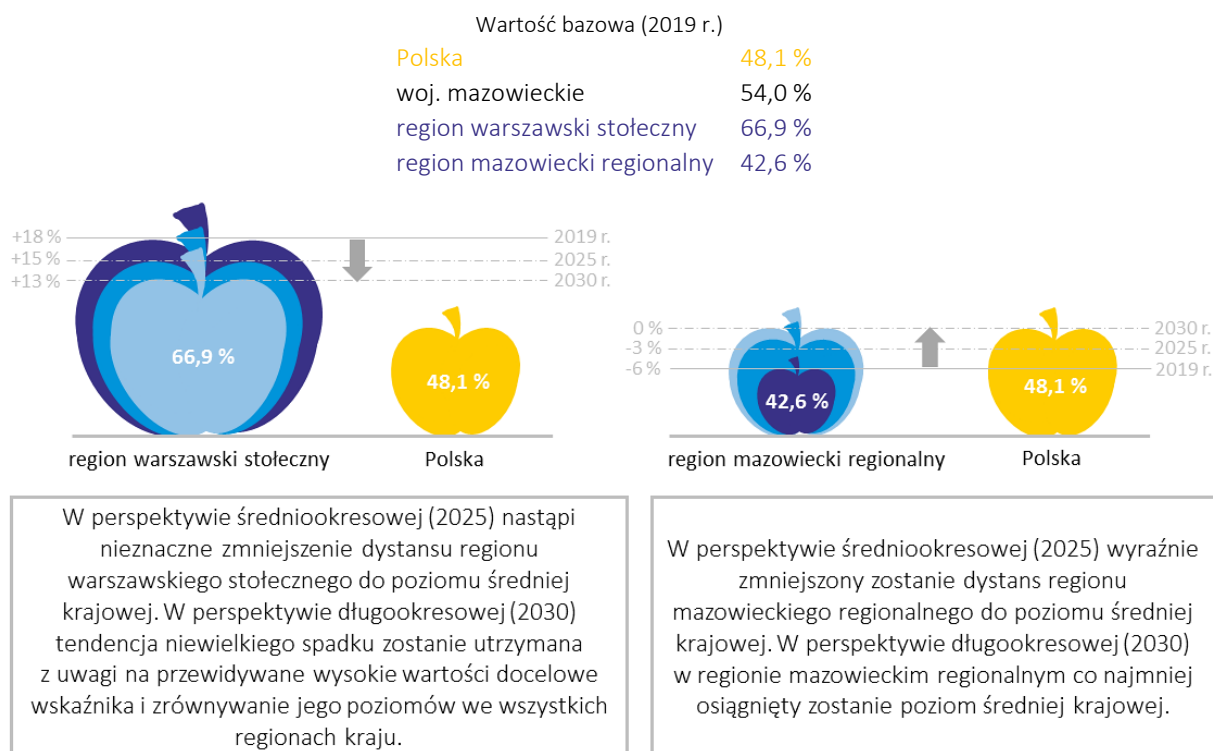
<sup>33</sup> Zgodnie z ustawą z dnia 30 sierpnia 2019 r. o zmianie ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2019 r., poz. 1815).

Rozwój sieci szkieletowej w połączeniu z siecią 5G zapewni natomiast poprawę parametrów (prędkości, jakości, czasu reakcji, dostępności) niezbędnych dla dystrybucji rozwiązań umożliwiających rozwój społeczno-gospodarczy, takich jak: wirtualna i rozszerzona rzeczywistość, telewizja nowej generacji, inteligentne domy, autonomiczne samochody, telemedycyna, rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji, automatyzacja procesów produkcyjnych, komunikacja M2M, rolnictwo precyzyjne i inne<sup>34</sup>. Dla upowszechnienia szerokiego wykorzystania Internetu i ciągłej stymulacji jego rozwoju konieczne jest wspieranie postaw konsumenckich, generujących zapotrzebowanie na rozwój sieci szerokopasmowej w celu wywarcia swoistej presji na dostawców usług cyfrowych w tym również organy administracji publicznej.

W ramach celu zostały wyznaczone następujące kierunki działań:

- 3.1 Promowanie działań związanych z rozwojem Internetu.
- 3.2 Budowa infrastruktury dostępowej.

Sukces realizacji tego celu będzie mierzony za pomocą wskaźnika **Odsetek osób korzystających z Internetu w innych miejscach (poza domem, miejscem pracy, miejscem pobierania nauki i mieszkaniami innych osób) - np. kawiarenkach internetowych, bibliotekach publicznych, hotelach, na lotniskach**



Rysunek 13 - Odsetek osób korzystających z Internetu w innych miejscach (poza domem, miejscem pracy, miejscem pobierania nauki i mieszkaniami innych osób) - np. kawiarenkach internetowych, bibliotekach publicznych, hotelach, na lotniskach

<sup>34</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Łączność dla konkurencyjnego jednolitego rynku cyfrowego: w kierunku europejskiego społeczeństwa gigabitowego” (Bruksela, 14.09.2016 r. COM(2016) 587).

## 7. Cel strategiczny 4: ICT dla nauki i biznesu

Mazowsze jest dynamicznie rozwijającym się regionem Polski, który charakteryzuje się ogromnym potencjałem społecznym, gospodarczym i naukowym. Uwarunkowania te stanowią doskonałą bazę dla dalszego, intensywnego rozwoju nowych technologii oraz wdrożenia zmian związanych z transformacją cyfrową przemysłu. Termin Przemysł 4.0 (czwarta rewolucja przemysłowa) odnosi się do zespołu zmian w procesach produkcyjnych, prowadzących do masowej automatyzacji i integracji cyfrowej całych łańcuchów wartości. Realizacja takich działań jest podstawowym źródłem przewagi konkurencyjnej dla liderów tego trendu i warunkiem przetrwania dla pozostałych firm<sup>35</sup>.

Dla osiągnięcia zakładanego celu konieczna jest jednak głęboka transformacja cyfrowa, rozumiana zarówno jako wspieranie przekształceń istniejących rozwiązań i wsparcie dostosowania ich do nowych uwarunkowań oraz wymagań rynku, jak również rozumiana jako wsparcie rozwoju wschodzących technologii, które mają ogromny, niejednokrotnie jeszcze nieodkryty potencjał w różnych obszarach gospodarki, nauki i rozrywki. Poszczególne grupy mogą posiadać indywidualne potrzeby i oczekiwania, ale wykorzystywane rozwiązania w celu ich zaspokojenia niejednokrotnie mogą okazać się tożsame. Identyfikacja potrzeb i znalezienie najlepszych rozwiązań, a tym samym zapewnienie odpowiednich mechanizmów wsparcia jest zadaniem trudnym, ale kluczowym dla rozwoju.

Kolejnym ważnym czynnikiem jest konieczność osiągnięcia synergii i efektu dźwigni. Okazuje się, że poszczególne idee i rozwiązania są ze sobą ściśle powiązane, np. trudno mówić o autach autonomicznych, bez sieci 5G, bez AI i big data na końcu.

Dodatkowo należy wyraźnie wskazać, że transformacja cyfrowa dotyczy nie tylko obszarów innowacyjnych i wschodzących, ale również biznesów tradycyjnych, które mogą być wzmocnione zarówno na etapie projektowania, produkcji, jak i sprzedaży, m.in. w zakresie reklamy i obsługi klienta. Brak tych rozwiązań, choćby w najprostszej formie sklepu internetowego, czy elektronicznego systemu lojalnościowego znacząco osłabia konkurencyjność.

Należy też mieć na względzie konieczność zapewnienia znacznej i łatwo dostępnej przestrzeni wirtualnej do rozwoju produktów i usług opartych na przetwarzaniu i analizie dużych zbiorów danych (big data), niezbędnych do skutecznej obsługi klientów. Kolejnym wyzwaniem jest wypracowanie umiejętności skutecznego wyszukiwania i oceny informacji, gdzie obok personalizacji usług i ofert handlowych, należy dopatrywać się najlepszego pola do wykorzystania mechanizmów sztucznej inteligencji. W tym kontekście niezwykle ważne jest też wypracowanie skutecznego dostępu do bogatych, wiarygodnych, otwartych baz wiedzy, a także narzędzi umożliwiających sprawne pozyskiwanie i przetwarzanie danych stanowiących podstawę dla rozwoju gospodarki. Istotnym źródłem danych, których rozwój nadal należy wspierać są dane przestrzenne, a także dane satelitarne pochodzące z systemów obserwacji Ziemi – EO zapewniające dostęp do różnorodnych informacji szerokiemu gronu użytkowników zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym. Informacje te mają zastosowanie m.in. w planowaniu przestrzennym, monitorowaniu stanu środowiska, zarządzaniu kryzysowym, a ponadto pomagają stymulować przedsiębiorczość, tworząc nowe miejsca pracy i możliwości biznesowe w oparciu o aplikacje wykorzystujące dane pozyskane ze wspomnianych systemów.

W procesie transformacji cyfrowej przemysłu ważne jest zapewnienie odpowiedniego wsparcia przedsiębiorców, które obejmuje nie tylko dofinansowanie rozwoju m.in. w ramach środków UE, ale również: pomoc w uzyskaniu dostępu do specjalistycznej wiedzy i szkoleń, wsparcie wdrażania

---

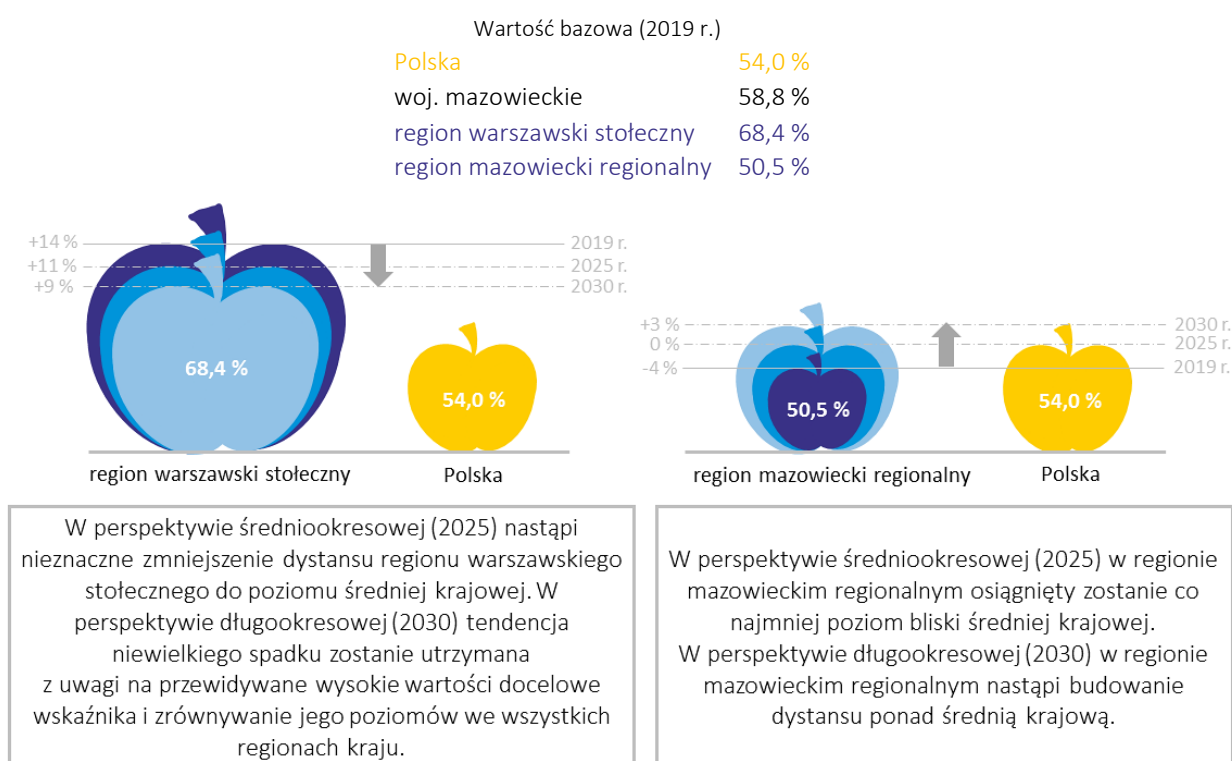
<sup>35</sup> „Gospodarka Oparta o Dane - Przemysł +” (Ministerstwo Cyfryzacji, styczeń 2018).

wyników prac badawczo-rozwojowych (B+R), organizację współpracy biznesu z ośrodkami naukowo-badawczymi, dostęp do zaplecza testowego i doświadczalnego, wsparcie przy pozyskiwaniu danych niezbędnych do badania rynku, a także wsparcie w zakresie tworzenia sieci kontaktów.

W ramach celu zostały wyznaczone następujące kierunki działań:

- 4.1 Wsparcie aktywności B+R w dziedzinie technologii informacyjno-komunikacyjnych.
- 4.2 Wsparcie i promocja przedsięwzięć zwiększających wykorzystanie ICT w działalności gospodarczej.
- 4.3 Zwiększenie wykorzystania dostępnych rozwiązań EO (Earth Observation – zobrazowania satelitarne, lotnicze, w tym z wykorzystaniem dronów).
- 4.4 Zwiększenie wykorzystania danych przestrzennych, a także rozwój infrastruktury informacji przestrzennej (IIP).

Sukces realizacji tego celu będzie mierzony za pomocą wskaźnika **Odsetek osób zamawiających przez Internet towary lub usługi do użytku prywatnego w ciągu ostatnich 12 miesięcy**



Rysunek 14 - Odsetek osób zamawiających przez Internet towary lub usługi do użytku prywatnego w ciągu ostatnich 12 miesięcy

## 8. Wdrożenie 🍏

W rozdziale przedstawiono kwestie formalne wdrożenia Strategii, będące wskazówką do prowadzenia działań w obszarze rozwoju społeczeństwa informacyjnego w regionie. W szczególności zidentyfikowani zostali kluczowi uczestnicy wraz ze wskazaniem ich roli i obowiązków, działania promocyjne, termin oraz system wdrożeniowy z zasadami monitoringu i ewaluacji. Najważniejszym elementem wdrożenia SRSI WM jest plan szczegółowych działań wraz z przykładowymi formami ich realizacji, niezbędnymi do podjęcia dla osiągnięcia poszczególnych celów Strategii, począwszy od celów strategicznych, aż po cel główny.



## 8.1. Uczestnicy i partnerzy

Niezwykle istotnym warunkiem skutecznego wdrożenia SRSI WM jest budowa wzajemnych relacji pomiędzy podmiotami zaangażowanymi w jej tworzenie, realizację i utrzymanie, jak i adresatami Strategii oraz ośrodkami, których niezależne działania mogą mieć istotny wpływ na tempo i jakość wdrażanych rozwiązań. Działania na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego i transformacji cyfrowej Mazowsza usystematyzowane w ramach niniejszej Strategii wymagają aktywnego udziału i współpracy wszystkich interesariuszy tego procesu, wymienionych poniżej.

- Samorząd województwa, samorzady gmin i powiatów, stowarzyszenia samorządowe oraz Lokalne Grupy Działania,
- Administracja rządowa.
- Przedsiębiorcy.
- Instytucje otoczenia biznesu.
- Jednostki naukowo-badawcze.
- Organizacje społeczne.
- Mieszkańcy, ruchy obywatelskie, liderzy lokalnych społeczności (np. nauczyciele).
- Stowarzyszenia i instytucje międzynarodowe.

Skuteczność procesu transformacji cyfrowej Mazowsza zależy także od skutecznej budowy partnerstw ww. podmiotów tj. budowy sieci współpracy i platform porozumienia pomiędzy interesariuszami.



Rysunek 15 - Diagram współpracy przy realizacji celów SRSI WM

W celu skutecznej realizacji zadań z zakresu budowy i wdrażania spójnych działań wynikających z [SRSI WM](#) w strukturze Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie wyodrębniono wyspecjalizowane zespoły i stałe komórki organizacyjne, odpowiedzialne za realizację poszczególnych zadań na rzecz społeczeństwa informacyjnego, w tym nadzór nad realizacją [SRSI WM](#). Dzięki tym działaniom organizacyjnym możliwa jest realizacja wyznaczonych celów w sposób spójny i skoordynowany, odczuwalny przez społeczeństwo Mazowsza w dającej się przewidzieć, realnej perspektywie czasowej.

Opierając się na doświadczeniach Województwa Mazowieckiego wynikających z realizacji wcześniejszych projektów, zwłaszcza tych wykonywanych w szerokim partnerstwie z gminami i powiatami regionu dostrzeżono, że nie mniej ważnym elementem jak podejmowanie nowych inicjatyw projektowych jest również utrzymanie rezultatów projektów zakończonych. Związane jest to nie tylko z formalnymi wymogami utrzymywania rezultatów projektów, lecz przede wszystkim z wolą zachowania zasady celowości i gospodarności dokonywanych zakupów. Dodatkowo nie mniej istotny jest wątek utrzymania zaufania Partnerów, dla którego pozostawienie ich bez należytego zaplecza technicznego dostarczonych rozwiązań jest nieefektywne. Mając powyższe na względzie, w strukturach Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie zapewniony został budżet i zasób kadrowy odpowiedzialny w szczególności za zadania wskazane poniżej.

- Współdziałanie w strukturach urzędu w sprawach związanych z utrzymaniem efektów zrealizowanych projektów.
- Wsparcie partnerów projektów w obszarze e-Uslug, systemów oraz usług danych przestrzennych i publikacji danych przestrzennych.
- Prowadzenie działań na rzecz zapewnienia integracji e-Uslug i systemów oraz zachowania ich interoperacyjności z e-Uslugami i systemami działającymi lub planowanymi do uruchomienia w jednostkach samorządu terytorialnego województwa mazowieckiego oraz na poziomie administracji rządowej.
- Promowanie i popularyzowanie zasad funkcjonowania elektronicznej administracji publicznej oraz systemów informacji przestrzennej w województwie.
- Organizowanie i prowadzenie instruktaży i asyst przystanowiskowych dla jednostek samorządu terytorialnego województwa mazowieckiego, związanych z oprogramowaniem, e-Uslugami i usługami danych przestrzennych.
- Opracowanie i wdrożenie kursów e-Learning z zakresu oprogramowania, e-Uslug i usług danych przestrzennych lub ich zlecenie.
- Monitorowanie wskaźników produktu i rezultatu projektów.

Doświadczenia związane z realizacją projektów w szerokim partnerstwie staną się podstawą dla dialogu i kontynuacji wspólnych działań, jak również wypracowania i wdrożenia nowych inicjatyw. Umożliwi to zapewnienie synergii działań związanych z rozwojem społeczeństwa informacyjnego, w szczególności w zakresie rozwoju elektronicznych usług publicznych oferowanych przez jednostki samorządu terytorialnego, samorządowe jednostki organizacyjne i inne instytucje na terenie województwa mazowieckiego.

W celu zaangażowania wszystkich interesariuszy w proces przygotowania [SRSI WM](#), przeprowadzono konsultacje społeczne projektu dokumentu. Konsultacje miały charakter otwarty, zostały ogłoszone publicznie i skierowane do wszystkich osób i podmiotów zainteresowanych rozwojem społeczeństwa informacyjnego w województwie mazowieckim za pośrednictwem kanałów komunikacyjnych wymienionych poniżej.

- Ogłoszenie w prasie i na stronach internetowych.
- Spotkania subregionalne.
- Zapewnienie odpowiedniej komunikacji i zbieranie uwag z wykorzystaniem narzędzia informatycznego wspierającego proces konsultacji.
- Zbieranie uwag za pośrednictwem dedykowanego adresu poczty elektronicznej.
- Przygotowanie i upublicznienie raportu z konsultacji.

Celem konsultacji było zebranie uwag do projektu dokumentu, a także pozyskanie wiedzy o oczekiwaniach i potrzebach mieszkańców dotyczących rozwoju społeczeństwa informacyjnego.

Konsultacje będą również uruchamiane w późniejszym okresie, w przypadku podjęcia decyzji o aktualizacji dokumentu. Zapewnienie partycypacji publicznej umożliwi lepsze zrozumienie intencji władz regionalnych przez mieszkańców i wszystkie zainteresowane strony, lepsze zdiagnozowanie potrzeb lokalnych, aktywne reagowanie na pojawiające się problemy i sprawną komunikację.

Działania realizowane na etapie konsultacji społecznych stanowią również jeden z instrumentów informacyjnych i promocyjnych Strategii. Działania informacyjno-promocyjne będą realizowane także na etapie wdrażania Strategii, a ich charakter będzie uzależniony od rodzaju przedsięwzięć realizowanych w ramach poszczególnych celów strategicznych z uwzględnieniem właściwej formy przekazu (ogłoszenia, artykuły, raporty, publikacje, spotkania) oraz rodzaju nośników informacji (informacja werbalna, pisemna, wizualna, przekaz bezpośredni).

Ponadto w ramach realizacji Strategii przewidziano powołanie Rady ds. Aktualizacji i Monitorowania Strategii Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Mazowieckiego pełniącej funkcję opiniodawczo-doradczą. Wśród głównych zadań Rady należy wymienić czynności wskazane poniżej.

- Ocena trafności i aktualności przyjętych założeń i kierunków działań w odniesieniu do uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych.
- Ocena stopnia realizacji misji, wizji oraz celów [SRSI WM](#) w oparciu o wyniki monitoringu i ewaluacji.
- Ocena spójności prowadzonych działań uszczegółowionych w ramach Programu Transformacji Cyfrowej Województwa Mazowieckiego z przyjętymi celami.
- Wypracowanie wniosków i rekomendacji dla dalszej realizacji Strategii, lub w przypadku takiej konieczności, przekazanie propozycji w zakresie aktualizacji dokumentu.

## 8.2. Plan działań

Działania mające wspomagać rozwój społeczeństwa informacyjnego powinny funkcjonować w sposób nierozproszony, skoordynowany i powiązany tak, aby osiągać efekt wzajemnego wzmocnienia rezultatów przedsięwzięć projektowych. Przedsięwzięcia te powinny być inicjowane i prowadzone w sposób zgodny z nadrzędnymi celami określonymi przez wspólnotę samorządową, w kolejności i terminach umożliwiających synergię ich oddziaływania. Projektowanie, budowę i wdrażanie Strategii Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Mazowieckiego oparto zatem na takich fundamentach strukturalnych i systemowych, aby zarówno sprostać regionalnym, zróżnicowanym wewnętrznie oczekiwaniom społecznym, jak i wypełniać priorytetowe zadania powierzone Samorządowi Województwa Mazowieckiego. Zadania te, wyznaczone dla osiągnięcia zdefiniowanych celów, mają poprawić komfort życia w regionie oraz wspomóc jego rozwój społeczny, gospodarczy czy ekonomiczny, z zachowaniem wartości kulturowych i tożsamości regionalnej.

Na podstawie przeprowadzonej diagnozy potrzeb, szans i zagrożeń, której wyniki opisano w [rozdziale 3](#), określono cel główny, cele strategiczne i kierunki działań, które następnie stały się podstawą do

wyodrębnienia działań służących realizacji poszczególnych celów. Schemat interwencji przyczyniającej się do rozwoju społeczeństwa informacyjnego na Mazowszu ilustrują tabele poniżej.

### Plan działań realizacji Celu strategicznego 1

Cel strategiczny	Kierunki działań	Działania
1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT	1.1. Włączenie cyfrowe oraz edukacja na rzecz podniesienia zaufania do technologii informacyjno-komunikacyjnych	1.1.1. Realizacja działań edukacyjnych i promocyjnych, propagujących korzystanie z e-Usług i aplikacji oferowanych przez administrację publiczną, służbę zdrowia, placówki kulturalne oraz biblioteki
1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT	1.1. Włączenie cyfrowe oraz edukacja na rzecz podniesienia zaufania do technologii informacyjno-komunikacyjnych	1.1.2. Wsparcie działań na rzecz włączenia cyfrowego osób starszych
1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT	1.2. Wzmacnianie kompetencji cyfrowych	1.2.1. Wsparcie działań na rzecz rozwoju zaawansowanych kompetencji cyfrowych dzieci i młodzieży, w tym uzupełnienie programu nauczania w szkołach podstawowych
1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT	1.2. Wzmacnianie kompetencji cyfrowych	1.2.2. Wsparcie rozwoju zawodowego nauczycieli poprzez rozwijanie umiejętności korzystania z nowych technologii oraz multimedialnych narzędzi dydaktycznych, w tym umiejętności nauczania z wykorzystaniem tych środków (potwierdzanych certyfikatem ujętym w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji)
1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT	1.2. Wzmacnianie kompetencji cyfrowych	1.2.3. Wsparcie działań na rzecz podnoszenia kompetencji cyfrowych osób dorosłych i upowszechniania koncepcji Life Long Learning (uczenia przez całe życie) opartych na systemie certyfikacji kompetencji ujętym w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji
1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT	1.2. Wzmacnianie kompetencji cyfrowych	1.2.4. Wsparcie dostosowania oferty kształcenia na uczelniach wyższych do zapotrzebowania na rynku pracy w celu zwiększenia zasobu wysoko wykwalifikowanych kadr w obszarze technologii informacyjno-komunikacyjnych, w tym w zakresie cyberbezpieczeństwa oraz AI
1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT	1.3. Bezpieczeństwo użytkowników i świadome użytkowanie urządzeń cyfrowych	1.3.1. Zwiększenie świadomości w zakresie zagrożeń w sieci i udostępniania swoich danych

Cel strategiczny	Kierunki działań	Działania
1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT	1.3. Bezpieczeństwo użytkowników i świadome użytkowanie urządzeń cyfrowych	1.3.2. Wsparcie działań na rzecz przeciwdziałania uzależnieniom od narzędzi i usług cyfrowych
1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT	1.3. Bezpieczeństwo użytkowników i świadome użytkowanie urządzeń cyfrowych	1.3.3. Zwiększenie świadomości w zakresie narzędziowego charakteru urządzeń i rozwiązań cyfrowych, dedykowanych im zadań i realnych zagrożeń wynikających z niewłaściwego lub nieumiejętnego ich wykorzystywania
1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT	1.4. Bezpieczeństwo informacji	1.4.1. Zwiększenie świadomości w zakresie cyberbezpieczeństwa i korzystania z Internetu, w tym z bankowości elektronicznej
1: Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT	1.4. Bezpieczeństwo informacji	1.4.2. Zwiększanie dostępu do wiedzy dla przedsiębiorców w zakresie ochrony informacji i zasobów informatycznych

### Plan działań realizacji celu strategicznego 2

Cel strategiczny	Kierunki działań	Działania
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-USług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.1. Dostosowanie e-USług do potrzeb mieszkańców (standaryzacja usług i uproszczenia formularzy)
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-USług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.2. Zestandaryzowanie struktury stron internetowych i treści umieszczanych na stronach internetowych jednostek administracji publicznej, z uwzględnieniem istniejących wytycznych dla instytucji o szczególnym charakterze
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-USług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.3. Dostosowanie urzędowych stron internetowych, aplikacji mobilnych i platform usługowych do wymagań dostępności cyfrowej, w tym standardu WCAG 2.0
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-USług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.4. Rozwój dostępności usług i systemów teleinformatycznych z urządzeń mobilnych (z wykorzystaniem rozwiązań responsywnych, czyli samodosowujących się do urządzenia, na którym są przeglądane)

Cel strategiczny	Kierunki działań	Działania
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-Usług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.5. Wzmacnianie społecznych postaw obywatelskich poprzez rozwój elektronicznych narzędzi partycypacji publicznej
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-Usług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.6. Uruchamianie oraz doskonalenie usług i platform w zakresie: e-Zdrowia, e-Bibliotek, e-Kultury, e-Turystyki itp.
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-Usług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.7. Organizacja szkoleń dla pracowników administracji wszystkich szczebli w celu podniesienia jakości świadczonych usług oraz zapewnienia bezpieczeństwa zasobów publicznych
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-Usług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.8. Cyfryzacja, rozwój i udostępnianie baz wiedzy administracji publicznej
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-Usług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.9. Cyfryzacja, rozwój i udostępnianie danych przestrzennych
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-Usług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.10. Tworzenie, utrzymanie i rozwój systemów elektronicznych oraz usług wspomagających pracę administracji publicznej
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-Usług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.11. Utworzenie Centrum Usług Wspólnych
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-Usług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.12. Doskonalenie e-Usług administracji publicznej oraz wzmocnienie wykorzystania narzędzi komunikacji elektronicznej z administracją

Cel strategiczny	Kierunki działań	Działania
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost poziomu dojrzałości e-Usług, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	2.1.13. Wprowadzanie systemów opłat bezgotówkowych z tytułu należności administracyjnych i innych prowadzonych przez urzędy
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.2. Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	2.2.1. Doskonalenie systemów bezpieczeństwa i usług elektronicznych oferowanych przez administrację publiczną na poziomie regionalnym i lokalnym
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.2. Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	2.2.2. Doskonalenie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji w jednostkach samorządu terytorialnego w województwie mazowieckim oraz prowadzenie działań na rzecz upowszechniania zasad bezpieczeństwa informacji, w tym ochrony danych osobowych wśród pracowników
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.3. Zintegrowana e-Administracja - Wsparcie interoperacyjności w celu obniżenia barier w funkcjonowaniu systemów teleinformatycznych	2.3.1. Integracja rozwiązań e-Administracji rządowej i samorządowej
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.3. Zintegrowana e-Administracja - Wsparcie interoperacyjności w celu obniżenia barier w funkcjonowaniu systemów teleinformatycznych	2.3.2. Standaryzacja formatów danych w tym danych o charakterze przestrzennym
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.4. Podnoszenie jakości życia przez wdrażanie rozwiązań innowacyjnych, w tym inteligentnych systemów zarządzania	2.4.1. Wsparcie wdrażania inteligentnych rozwiązań z zakresu Smart City umożliwiających wzrost jakości życia i poprawę funkcjonowania miast
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.4. Podnoszenie jakości życia przez wdrażanie rozwiązań innowacyjnych, w tym inteligentnych systemów zarządzania	2.4.2. Wsparcie rozwoju Smart Villages poprzez wypracowanie koncepcji wdrażania inteligentnych rozwiązań oraz ich promocję na obszarach wiejskich
2: Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza	2.4. Podnoszenie jakości życia przez wdrażanie rozwiązań innowacyjnych, w tym inteligentnych systemów zarządzania	2.4.3. Rozwój usług i narzędzi wsparcia dla mieszkańców, w szczególności osób starszych i z niepełnosprawnościami, poprzez wdrażanie innowacji społecznych, rozwiązań z zakresu teleopieki, asystentów cyfrowych i innych

### Plan działań realizacji Celu strategicznego 3

Cel strategiczny	Kierunki działań	Działania
3: Internet dla Mazowsza	3.1. Promowanie działań związanych z rozwojem Internetu	3.1.1. Tworzenie warunków sprzyjających rozwojowi infrastruktury technicznej i dostępności Internetu oraz promowanie zalet korzystania z Internetu, w szczególności na obszarach słabo zurbanizowanych
3: Internet dla Mazowsza	3.1. Promowanie działań związanych z rozwojem Internetu	3.1.2. Wspieranie inicjatyw legislacyjnych ułatwiających rozwój szerokopasmowego dostępu do Internetu
3: Internet dla Mazowsza	3.1. Promowanie działań związanych z rozwojem Internetu	3.1.3. Analiza szerokopasmowego dostępu do Internetu w województwie mazowieckim oraz podejmowanie działań naprawczych w przypadku identyfikacji barier rozwojowych
3: Internet dla Mazowsza	3.2. Budowa infrastruktury dostępowej	3.2.1. Wsparcie rozwoju infrastruktury umożliwiającej korzystanie z szybkiego Internetu
3: Internet dla Mazowsza	3.2. Budowa infrastruktury dostępowej	3.2.2. Rozwój sieci gminnych otwartych punktów dostępu (hotspotów) w miejscach użyteczności publicznej

### Plan działań realizacji Celu strategicznego 4

Cel strategiczny	Kierunki działań	Działania
4: ICT dla nauki i biznesu	4.1. Wsparcie aktywności B+R w dziedzinie technologii informacyjno-komunikacyjnych	4.1.1. Zapewnienie finansowania w obszarach B+R w zakresie wykorzystania ICT
4: ICT dla nauki i biznesu	4.1. Wsparcie aktywności B+R w dziedzinie technologii informacyjno-komunikacyjnych	4.1.2. Wsparcie rozwoju IOB i innych instytucji świadczących usługi w zakresie dostępu do wiedzy specjalistycznej, doradztwa finansowego, szkoleń, testów, badań rynku, kojarzenia partnerów dla firm zainteresowanych rozwojem i wdrażaniem innowacji cyfrowych
4: ICT dla nauki i biznesu	4.2. Wsparcie i promocja przedsięwzięć zwiększających wykorzystanie ICT w działalności gospodarczej	4.2.1. Promocja i wsparcie wykorzystania systemów ICT w działalności gospodarczej w obszarach świadczenia usług, sprzedaży towarów i organizacji dostaw
4: ICT dla nauki i biznesu	4.3. Zwiększenie wykorzystania dostępnych rozwiązań EO (Earth Observation – zobrazowania satelitarne, lotnicze, w tym z wykorzystaniem dronów)	4.3.1. Upowszechnienie wiedzy o dostępności oraz możliwościach wykorzystania danych i technologii satelitarnych oraz zdjęć lotniczych w różnych kierunkach zastosowania



Cel strategiczny	Kierunki działań	Działania
4: ICT dla nauki i biznesu	4.3. Zwiększenie wykorzystania dostępnych rozwiązań EO (Earth Observation – zobrażenia satelitarne, lotnicze, w tym z wykorzystaniem dronów)	4.3.2. Inkubacja start-upów wykorzystujących technologie kosmiczne, w tym satelitarne
4: ICT dla nauki i biznesu	4.3. Zwiększenie wykorzystania dostępnych rozwiązań EO (Earth Observation – zobrażenia satelitarne, lotnicze, w tym z wykorzystaniem dronów)	4.3.3. Zacieśnienie współpracy na arenie międzynarodowej
4: ICT dla nauki i biznesu	4.4. Zwiększenie wykorzystania danych przestrzennych, a także rozwój infrastruktury informacji przestrzennej (IIP)	4.4.1. Rozbudowa systemów informatycznych do zarządzania danymi przestrzennymi
4: ICT dla nauki i biznesu	4.4. Zwiększenie wykorzystania danych przestrzennych, a także rozwój infrastruktury informacji przestrzennej (IIP)	4.4.2. Zwiększenie wykorzystania udostępnianych usług związanych z danymi przestrzennymi
4: ICT dla nauki i biznesu	4.4. Zwiększenie wykorzystania danych przestrzennych, a także rozwój infrastruktury informacji przestrzennej (IIP)	4.4.3. Zwiększenie powszechnego i wielokrotnego wykorzystania zgromadzonych zasobów informacji przestrzennej poprzez zapewnienie ich interoperacyjności oraz działania promocyjne i edukacyjne

## Działania szczegółowe osiągnięcia celów Strategii

Cele, kierunki działań i działania [SRSI WM](#) wyznaczają ramy dla realizacji poszczególnych przedsięwzięć, które zostaną uwzględnione w Programie Transformacji Cyfrowej Województwa stanowiącym uszczegółowienie interwencji prowadzonej w ramach [SRSI WM](#). Zastosowana selekcja instrumentów może podlegać zmianom w trakcie realizacji Strategii wraz ze zmianą uwarunkowań zewnętrznych, w szczególności rozwojem technologicznym oraz stopniem realizacji poszczególnych celów strategicznych. Niniejszy rozdział zawiera zbiór przykładowych form działań w podziale na grupy tożsame z poszczególnymi celami strategicznymi, które mogą wzmocnić wybrane obszary rozwoju społeczeństwa informacyjnego w województwie mazowieckim oraz wpłynąć na podniesienie konkurencyjności regionu i poprawę warunków funkcjonowania jego mieszkańców.

### Wzrost kompetencji cyfrowych i zaufania do ICT

Podstawą realizacji działań na rzecz wzrostu kompetencji cyfrowych i zaufania do [ICT](#) jest przede wszystkim wsparcie działań na rzecz rozwoju kompetencji kluczowych na rynku pracy obejmujących [ICT](#) oraz kształtowanie właściwych postaw (kreatywności, innowacyjności, pracy zespołowej, przedsiębiorczości) począwszy od edukacji na poziomie podstawowym po edukację ponadpodstawową. Pomocnym może być wprowadzenie programów edukacyjnych w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych zmierzających m.in. do podnoszenia umiejętności korzystania z e-usług z wykorzystaniem warsztatów e-learningowych w oparciu o dedykowane narzędzia, realizację mobilnych lekcji, wprowadzenie elementów grywalizacji do życia szkoły czy też uruchamianie

elektronicznych platform edukacyjnych (e-Szkoła). Warto również zachęcać nauczycieli do odtwarzania programów popularyzujących cyfryzację dostosowanych do języka i percepcji dzieci i młodzieży szkolnej oraz promować już wprowadzane do szkół zajęcia z kodowania i robotyki (ozoboty). Ponadto proponuje się inicjatywy osvajające dzieci z przyszłym korzystaniem z usług administracji publicznej za pomocą narzędzi internetowych m.in. elektronicznych kart bibliotecznych, książeczek oszczędnościowych, digitalizacji dokumentacji szkolnych klubów sportowych itp. Ważnym aspektem jest również zaangażowanie nauczycieli w przekazywanie wiedzy z zakresu korzystania z e-usług np. poprzez włączenie w organizację konkursów dla uczniów (w tym konkursów wiedzy o elektronicznych usługach administracji publicznej), przygotowanie i dystrybucję gotowych prezentacji. Niezbędne stają się jednocześnie kursy i szkolenia dla nauczycieli obejmujące wiedzę teoretyczną oraz umiejętności korzystania z nowych technologii i multimedialnych narzędzi dydaktycznych, w tym umiejętności nauczania z wykorzystaniem tych środków. Dobrym przykładem takich działań jest projekt edukacji cyfrowej "Lekcja:Enter".

Ponadto, w zakresie kompetencji cyfrowych należy wspierać działania ukierunkowane na nabycie, podnoszenie lub zmianę kwalifikacji zawodowych oraz ich lepsze dopasowanie do potrzeb rynku pracy wśród osób dorosłych, bieżące dostosowywanie programów edukacyjnych do aktualnych trendów rynku pracy, a także uruchamianie programów w zróżnicowanych formach, np. stypendiów umożliwiających uzupełnienie wykształcenia o kursy programowania/analizy danych. W priorytetowych obszarach badawczych, takich jak m.in.: sztuczna inteligencja, robotyka, cyberbezpieczeństwo, analiza danych oraz big data, godną uwagę jest każda możliwość zwiększenia subwencji na poprawę jakości prowadzonych badań naukowych i dydaktyki, jak chociażby poprzez uzyskanie przez uczelnie wyższe statusu uczelni badawczych w konkursie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego "Inicjatywa Doskonałości- Uczelnia Badawcza". Szczególny nacisk proponuje się położyć na wypracowanie nowego modelu udostępniania usług bibliotecznych z wykorzystaniem elementów edukacji i promocji e-Usług, wspartych technologią AI (automatyczne doradztwo wyboru książki na podstawie algorytmów preferencji użytkownika).

Istotnym aspektem w edukacji jest poprawa poziomu wiedzy i kształtowanie odpowiednich postaw w dziedzinie cyberbezpieczeństwa, dostosowanych do tempa i kierunków rozwoju gospodarki elektronicznej i nowoczesnych instrumentów płatniczych np. poprzez realizację programów edukacyjnych w szkołach i na uniwersytetach trzeciego wieku, przygotowanie i dystrybucję w szkołach prezentacji lub animowanych filmów edukacyjnych w zakresie bezpieczeństwa w sieci, szyfrowania danych i zasad bezpiecznej korespondencji. Niemniej ważnym obszarem wymagającym wsparcia jest włączenie cyfrowe realizowane m.in. poprzez informowanie o inicjatywach i dostępnych możliwościach podniesienia jakości życia z wykorzystaniem ICT (np. teleopieki), czy też organizację kursów tematycznych z zakresu nowych technologii, korzystania z e-usług i systemów do komunikacji z mieszkańcami w klubach seniorów, bibliotekach, domach kultury i innych ośrodkach aktywności społecznej i sąsiedzkiej. Ciekawą inicjatywą może być cyfrowy wolontariat, w ramach którego powyższe szkolenia przeprowadzane byłyby w ramach integracji międzypokoleniowej. Dodatkowo promowanie wydarzeń kulturalnych i plenerowych z wykorzystaniem technologii ICT może zainteresować nią osoby dorosłe, natomiast wprowadzenie elementów grywalizacji młodzież. Finalnie może zapewnić to synergiczny wzrost zainteresowania zarówno kulturą jak i ICT.

#### Elektroniczne systemy i usługi dla mieszkańców Mazowsza

Rozwój elektronicznych systemów i usług dla mieszkańców województwa mazowieckiego powinien być realizowany przede wszystkim poprzez doskonalenie oferowanych e-usług administracji samorządowej i ujednoczenie sposobu ich świadczenia za pośrednictwem wspólnej platformy „Wrota Mazowsza”, z zachowaniem zasad ich skalowalności i ponownego wykorzystania. Godnymi uwagami

inicjatywami są też konkursy wyróżniające i promujące najlepsze i najbardziej dojrzałe projekty teleinformatyczne w jednostkach publicznych, np. „Samorządowy lider cyfryzacji”. Istotnym działaniem sprzyjającym poprawie jakości świadczonych usług dla mieszkańców jest projektowanie stron internetowych jednostek samorządu terytorialnego w sposób zapewniający przejrzystość udostępnianych informacji i ułatwiający nawigację, przy zachowaniu zgodności z wymaganiami przepisów o dostępności, w tym ze standardem [WCAG 2.0](#). Szczególną uwagę należy zwrócić na stworzenie funkcjonalności przeglądania i pobierania danych udostępnianych przez administrację i instytucje publiczne za pomocą urządzeń mobilnych. Istotna jest realizacja szkoleń dla pracowników jednostek administracji samorządowej w zakresie tworzenia informacji z użyciem prostego i przystępnego języka w komunikacji z klientami urzędu. Poprawa jakości komunikacji będzie możliwa także dzięki wdrażaniu wspierających systemów i aplikacji do kontaktów z mieszkańcami oraz elektronicznego prowadzenia konsultacji społecznych w [JST](#) (np. z wykorzystaniem systemu [DI@NGO](#)) oraz dzięki włączeniu elementów cyfrowych do punktów obsługi mieszkańców. Powyższe działania powinny stworzyć urzędnikom możliwości stania się przewodnikiem w świecie e-usług i propagatorem e-Administracji. Oczekiwana poprawa jakości komunikacji może być osiągnięta także dzięki wdrażaniu usług i platform w zakresie: e-Zdrowia, e-Bibliotek, e-Kultury (cyfryzacja zasobów, w tym zbiorów muzealnych i budowa zdalnych platform udostępniających) czy też platform promujących walory przyrodnicze i kulturowe Mazowsza i ich kompleksowa informatyzacja. Kolejnym wyzwaniem jest doposażenie bibliotek w narzędzia do cyfryzacji zasobów w celu ich wymiany pomiędzy poszczególnymi placówkami publicznymi, naukowymi i pedagogicznymi, co w konsekwencji zwiększy dostępność tych zasobów. Dostępność bezpośredniej transmisji z obrad organów samorządowych powinna być powszechna, zarówno w większych jak i mniejszych jednostkach, do czego może przyczynić się udostępnienie odpowiednich narzędzi z poziomu regionalnego lub centralnego.

Nieodłączną częścią transformacji cyfrowej regionu jest rozwój publicznie dostępnych baz danych. W związku z tym konieczne jest zapewnienie spójności, aktualności, kompletności i rzetelności przetwarzanych danych. Do działań realizowanych na rzecz otwartych danych należy zaliczyć zdefiniowanie polityki publikacji danych (częstotliwość, jakość, format, ewentualne ograniczenia w wykorzystywaniu), zapewnienie jej stabilnej realizacji i nie pogarszania w czasie. Konieczna jest cyfryzacja danych przestrzennych, co bardzo korzystnie wpłynie na przebieg i długość procesu decyzyjnego w gospodarce przestrzennej, działania wspierające rozwój i promocję Mazowieckiego Systemu Informacji Przestrzennej oraz Portalu Mapowego Województwa Mazowieckiego (dostępnego pod adresem <https://msip.wrotamazowsza.pl>), a także dostosowywanie do obowiązujących wymagań państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (pzgik) szczebla powiatowego w zakresie publikacji danych za pomocą usług, o których mowa w ustawie o infrastrukturze informacji przestrzennej. Kontynuowana bezwzględnie musi być cyfryzacja Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz wypracowanie optymalnego modelu udostępniania ich obywatelom i przedsiębiorcom.

Wśród pozostałych działań sprzyjających poprawie efektywności działania administracji samorządowej należy wymienić: rozwój produktów i usług opartych na [ICT](#) oraz aplikacji webowych w administracji, integrację usług e-administracji z systemami obiegu dokumentów w celu podniesienia poziomu automatyzacji procesów po stronie administracji, a także weryfikację skuteczności implementacji [eIDAS](#) w regionie w systemach administracji publicznej (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 910/2014 z dnia 23 lipca 2014 r. w sprawie identyfikacji elektronicznej i usług zaufania w odniesieniu do transakcji elektronicznych na rynku wewnętrznym). Podniesienie efektywności działania administracji samorządowej zostanie osiągnięte również przez budowę wspólnej infrastruktury narzędziowej, agregację usług i zamówień [JST](#), wsparcie samorządów w profilowaniu potrzeb lokalnych oraz działania umożliwiające transfer wiedzy pomiędzy [JST](#) (m.in. wsparcie

i realizacja projektów partnerskich dotyczących rozwoju i doskonalenia prostych i intuicyjnych elektronicznych usług w obszarze administracji publicznej).

Z jednej strony usługi powinny stawać się coraz bardziej precyzyjne i kompleksowe, z drugiej zaś powinny mieć też wersje uproszczone np. poprzez możliwość użytkownika na niższym poziomie dojrzałości dla osób o ograniczonych kompetencjach cyfrowych, lub też systemowo niekorzystających z płatności elektronicznych. Aplikacje mobilne powinny być projektowane w parze z tradycyjnymi na komputery stacjonarne, gdyż coraz więcej osób szuka informacji już wyłącznie z użyciem przenośnych urządzeń osobistych. Zwiększenie funkcjonalności i użyteczności aplikacji oraz usług można osiągnąć dzięki prostym interfejsom (również dotykowym), przez zastosowanie pytań naprowadzających użytkownika przed wyborem właściwego wniosku (ankieta potrzeb), dzięki czemu zbudowana zostanie sieć powiązań między usługami (nawigacja ankietowa). Kolejnym z przykładów optymalizacji funkcjonalności może być zwiększenie liczby kroków możliwych do wykonania bez logowania, która ta czynność mogłaby zostać przesunięta na końcowy etap procesu. Umożliwi to zapoznanie użytkownika z możliwościami aplikacji i szybką weryfikację jej użyteczności oraz zachęci do przeprowadzenia procesu autoryzacji na finalnym etapie. Aby powyższe działania były skuteczne konieczny jest wzrost świadomości przede wszystkim urzędników i decydentów oraz odpowiedzialne planowanie środków na utrzymanie i wygaszanie projektów. Dodatkowo niezbędne jest utrzymanie aktualności podstaw prawnych funkcjonowania rejestrów i zabezpieczeń aby niwelować wydatki związane z ciągłym dostosowaniem zasobów do zmieniających się przepisów.

W związku z popularyzacją bankowości elektronicznej zasadne jest wspieranie działań propagujących korzystanie z systemów płatności bezgotówkowych np. przez udostępnienie na portalu "Wrota Mazowsza" nowoczesnych usług płatniczych, a także promowanie bankowości elektronicznej wśród dzieci i młodzieży. Skuteczna promocja powinna odbywać się z wykorzystaniem programów edukacyjnych, konkursów i warsztatów oraz przez ukierunkowanie przekazu na grupy społeczne zainteresowane skrótową wymianą informacji (zgodnie ze współczesną tendencją do komunikacji uproszczonej i obrazkowej poprzez tweety i memy).

Rozwój elektronicznej administracji oraz elektronicznych usług dla mieszkańców powinien przebiegać równolegle z działaniami na rzecz poprawy cyberbezpieczeństwa. W związku z tym realizacja działań projektowych powinna odbywać się przy uwzględnieniu optymalnych rozwiązań wdrażanych usług i systemów w tym zakresie. Ponadto należy zapewnić bezpieczeństwo bazom danych prowadzonych w systemach teleinformatycznych przed niepożądanymi skutkami działań zewnętrznych: złośliwego oprogramowania, hackerstwa, strat finansowych poniesionych wskutek ograniczenia działalności oraz kosztów dodatkowych. Niezbędne jest także stosowanie odpowiednich procedur bezpieczeństwa informacji oraz doskonalenie systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji w przypadku zmian legislacyjnych w tym obszarze lub w przypadku zidentyfikowanych potrzeb w tym zakresie.

W celu realizacji działań na rzecz zintegrowanej e-Administracji i wsparcia interoperacyjności systemów publicznych należy kontynuować działania prowadzone m.in. w ramach projektu e-Zdrowie dla Mazowsza oraz dążyć do powiązania systemów regionalnych z Platformą P1. W celu określenia relacji pomiędzy rządowymi i samorządowymi portalami usługowymi istotna jest także współpraca z administracją rządową. Konieczne do podjęcia są działania zmierzające do zapisania ustandaryzowanych formatów danych, w tym danych o charakterze przestrzennym, w odpowiednich przepisach prawa. Ponadto wypracowaniu ujednoczonych procedur i standardów funkcjonowania administracji samorządowej mogłyby służyć działania polegające na budowie wspólnej samorządowej wewnętrznej platformy kompetencyjnej, umożliwiającej konsultacje, wymianę wiedzy i doświadczeń oraz zawierającej wytyczne pomocnicze do składania np. wniosków. Warto też podjąć działania

zmierzające do ujednoczenia zawartości stron internetowych instytucji przez opracowanie wzorcowej strony, np. dla jednostki kulturalnej i udostępnienie jej z możliwością wypełnienia własną treścią.

Działania umożliwiające poprawę komfortu mieszkańców powinny obejmować nie tylko podniesienie efektywności działania administracji, lecz przede wszystkim wsparcie wdrażania technologii informacyjno-komunikacyjnych w codziennym życiu, zarówno w miastach, jak i na obszarach wiejskich. Sprzyjać temu może rozwój narzędzi do komunikacji z mieszkańcami, rozwój inteligentnych systemów zarządzania oraz inteligentnych sieci, rozwój systemów wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami (pogoda, zmiany klimatyczne), w tym umożliwiających symulacje z wykorzystaniem AI czy prowadzenie analiz dotyczących poprawy jakości życia na obszarach wiejskich przy zastosowaniu innowacyjnych rozwiązań. Korzystnie na poprawę sytuacji mieszkańców wpływać mogą także takie rozwiązania jak optymalizacja łańcuchów dostaw poprzez aplikacje do kontraktacji, sprzedaży i promocji produktów rolnych w sieci, promocja lokalnych produktów, promocja/rozpowszechnianie wiedzy w zakresie inteligentnych rozwiązań na obszarach wiejskich i w rolnictwie. W związku z nadchodzącymi wyzwaniami demograficznymi należy również zadbać o rozwój usług i narzędzi wsparcia osób starszych i osób z niepełnosprawnościami, w tym np. wdrażanie nowoczesnych rozwiązań z zakresu teleopieki. Należy usprawnić identyfikację obszarów o utrudnionym dostępie do podstawowych usług (opieka zdrowotna, społeczna) oraz zapewnić wsparcie rozwoju innowacji społecznych i lokalnych inicjatyw zmierzających do zapewnienia brakujących usług w wyniku działań podejmowanych przez społeczność lokalną. Kluczowym okazać się może również uruchamianie i aktywizacja punktów informacyjnych z wykorzystaniem aktualnie wdrażanego w województwie mazowieckim systemu konsultacji z mieszkańcami Mieszk@niec.

W wyniku postępującego procesu cyfryzacji wzrośnie także zapotrzebowanie na lokalne punkty uwierzytelniania podpisu cyfrowego, umożliwiające mieszkańcom skorzystanie z alternatywnych do komercyjnych systemów uwierzytelniania. Szczególnie efektywne może być wykorzystanie potencjału instytucji publicznych (bibliotek, domów kultury, służby zdrowia) do definiowania rzeczywistych potrzeb mieszkańców dla usług elektronicznych oraz budowy cyfrowych modeli tych instytucji. Kontynuowana powinna być instalacja infokiosków z funkcjami usługowymi jako bezpiecznych punktów dostępowych, lecz większy nacisk należy położyć na zachętę mieszkańców do wykorzystywania już posiadanych własnych urządzeń.

Niezależnie od zakresu realizowanych projektów, każde narzędzie informatyczne przed produkcyjnym uruchomieniem powinno być gruntownie przetestowane głównie pod kątem intuicyjności, wydajności i bezpieczeństwa tak, aby niedojrzałe systemy nie zniechęcały przy pierwszym kontakcie przyszłych użytkowników.

### [Internet dla Mazowsza](#)

Podstawą dla realizacji wszystkich działań na rzecz transformacji cyfrowej jest dostęp do szybkiego Internetu, w tym wyrównywanie terytorialnych różnic związanych z dostępem do Internetu szerokopasmowego. Na poziomie regionalnym istotne jest podejmowanie działań komplementarnych umożliwiających tworzenie warunków sprzyjających rozwojowi infrastruktury technicznej i dostępności do Internetu. Przykładami takich działań są promocja wojewódzkiej sieci szkieletowej, zapewnienie podmiotom odpowiednich warunków dla realizacji inwestycji z zakresu budowy i rozwoju infrastruktury szerokopasmowej, szczególnie na obszarach o niskiej gęstości zaludnienia (m.in. ograniczanie barier administracyjnych, a przede wszystkim obniżenie opłat z tytułu budowy i dostępu do sieci szkieletowej) oraz czynny udział w konsultacjach zmian prawnych ułatwiających dostęp do infrastruktury szerokopasmowej. Do przykładowych działań promujących rozwój dostępności Internetu należy również zaliczyć monitorowanie i aktualizowanie map sieci szerokopasmowej, zbieranie informacji dotyczących wykorzystania sieci szkieletowej, utworzenie repozytorium

operatorów działających na terenie Mazowsza wraz z usługami, które świadczą, analizę zdefiniowanych zagrożeń i sprawne reagowanie na nie, wyznaczanie kierunków zmian niezbędnych do poprawy stanu i zwiększenia wykorzystania sieci szerokopasmowej. Ponadto jako inicjatywy wpływające na wzrost dostępności wskazać można prowadzenie działań wspierających i informacyjnych dla operatorów zaangażowanych w rozwój sieci na obszarach pozbawionych dostępu do Internetu oraz dla gmin i powiatów, w tym promowanie realizacji działań w zakresie infrastruktury ostatniej mili oraz rozwoju sieci lokalnych hotspotów (informowanie o inicjatywach takich jak „WiFi4EU” czy „Publiczny internet dla każdego”), a także realizacja działań na rzecz otwartego dostępu do Internetu dla mieszkańców w miejscach użyteczności publicznej na terenie województwa. W zakresie wykorzystania dostępnych już zasobów efektywnym działaniem jest łączenie infrastruktury informatycznej jednostek administracji publicznej. Połączenie (światłowodowe i radiowe) pomiędzy instytucjami umożliwi wzajemne alokowanie zasobów w sytuacji zaistnienia wzmożonych potrzeb oraz zwiększy ich współdziałanie. Jako pierwszy krok można wskazać przyłączenie urzędów do sieci IDM tak, aby nie tylko mogły świadczyć usługi, ale stały się swoistymi lokalnymi punktami dostępowymi. W celu obiektywnej analizy wpływu na społeczności lokalne cennym byłoby badanie prawnych i technicznych możliwości zapewnienia darmowego Internetu na poziomie lokalnym i ewentualnie określenie zmian wynikłych po założonym czasie we wskaźnikach gospodarczo-społecznych, w razie potwierdzenia braku przeszkód formalnych projektem pilotażowym.

#### ICT dla nauki i biznesu

W celu zapewnienia skutecznego wsparcia dla regionalnego rozwoju gospodarczego, technologicznego i poprawy warunków prowadzenia działalności gospodarczej, jak i prac badawczo-rozwojowych niezbędne staje się tworzenie warunków dla wdrażania inteligentnych systemów i procesów produkcyjnych oraz zarządzania zasobami. Wdrażanie koncepcji Przemysłu 4.0 w regionie powinno uwzględniać wsparcie aktywności B+R w dziedzinie technologii informacyjno-komunikacyjnych, np. poprzez rozwój inkubatorów przedsiębiorczości i ośrodków wspierających przedsiębiorczość akademicką, rozwój infrastruktury B+R niezbędnej do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych, czy też wsparcie w zakresie poszukiwania źródeł finansowania i realizacji projektów planowanych do wsparcia z poziomu programów zarządzanych przez KE. Inicjowanie współpracy uczelni wyższych i sektora prywatnego może następować poprzez publiczne zamówienia produktów i usług np. pakietu szkoleń ułatwiających pierwsze kroki w Internecie lub aplikacji mobilnej wprowadzającej w te zagadnienia. Istotne będzie również organizowanie konkursów i hackatonów ukierunkowanych np. na stworzenie modelu reakcji na sytuacje kryzysowe dotyczące infrastruktury informatycznej urzędów i instytucji lub opracowanie teoretycznych modeli biznesowych wykorzystania ICT, biorących pod uwagę uwarunkowania województwa mazowieckiego. Kolejnym ważnym projektem badawczym może być opracowanie modelu specjalistycznej terapii uzależnień od urzędów i usług teleinformatycznych przy uwzględnieniu co najmniej następujących kwestii: tożsamości w sieci, stalkingu, uzależnień od gier i mediów społecznościowych.

Bardzo ważne jest umożliwienie dostępu firm zainteresowanych wykorzystaniem ICT do wiedzy specjalistycznej, doradztwa finansowego, szkoleń, testów, badań rynku i kojarzenia partnerów poprzez wsparcie klastrów, IOB i innych instytucji z branży ICT. Ważnym czynnikiem umożliwiającym budowę konkurencyjnej gospodarki regionu jest też bezpośrednie wspieranie przedsiębiorstw, przede wszystkim start-upów i MŚP, np. poprzez transfer technologii i wdrażanie wyników prac B+R w przedsiębiorstwach, rozwój systemów ERP, rozwiązań chmurowych, aplikacji webowych i systemów sprzedażowych, rozwój produktów i usług opartych na ICT oraz poprzez promocję i internacjonalizację innowacyjnych przedsiębiorstw.

Podstawą rozwoju wielu branż, w tym tworzenia rozwiązań opartych o IoT, czy AI jest dostęp do danych. W związku z tym istotne jest podejmowanie działań umożliwiających zwiększenie wykorzystania danych, w tym danych przestrzennych oraz pochodzących ze zobrażeń satelitarnych i lotniczych (np. poprzez zapewnienie ich dostępności i aktualności w zasobach Mazowieckiego Systemu Informacji Przestrzennej na Portalu Mapowym Województwa Mazowieckiego dostępnym pod adresem <https://msip.wrotamazowska.pl>), rozbudowę systemów informatycznych do zarządzania danymi i wykorzystanie nowych rozwiązań technologicznych do zwiększenia sprawności ich działania. Wskazane jest także wsparcie działań w zakresie interoperacyjności, rozumianej jako współpraca i wymiana zasobów baz danych przestrzennych oraz formatów danych przestrzennych w zbiorach regionalnych i lokalnych. Poza doskonaleniem baz danych udostępnianych przez administrację publiczną, ważne są: promocja możliwości korzystania z nich przez przedsiębiorców na potrzeby rozwoju innowacyjnych produktów i usług, a także udział w projektach na rzecz upowszechnienia korzystania z danych np. zasobów informacji przestrzennej i propagowanie korzyści z wykorzystania danych na przykładzie projektów regionalnych. Wzrost wykorzystania danych satelitarnych może nastąpić również dzięki realizacji inicjatyw wspierających tworzenie i rozwój firm z sektora kosmicznego, takich jak rekrutacja i inkubacja start-upów z sektora kosmicznego we współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną oraz dzięki rozwojowi usług i aplikacji umożliwiających wykorzystanie danych satelitarnych przez administrację publiczną. W celu wzmocnienia promocji i wykorzystania danych satelitarnych zasadne jest również stałe zacieśnianie współpracy Województwa Mazowieckiego na arenie międzynarodowej, obejmujące zwiększanie obecności Mazowsza w stowarzyszeniach europejskich, prowadzenie aktywnych działań w ramach Stowarzyszenia NEREUS oraz współpracę z Polską Agencją Kosmiczną i Europejską Agencją Kosmiczną.

### 8.3. System wdrażania dokumentu

Dla potrzeb budowy i realizacji SRSI WM przyjęto system wdrażania dokumentu uwzględniający zakres i sposób podejmowanych zadań, a także ich ogólne następstwa, w celu jak najlepszego uporządkowania i usystematyzowania procesów prowadzących do osiągnięcia postawionych celów. Metodyka uwzględnia nie tylko zbiór podjętych inicjatyw i wykonanych zadań, ale także skrótowe uzasadnienie ich przeprowadzenia, zarys sposobu pozyskania efektów (danych), a także określenie celu, jakiemu posłużą i kierunku wykorzystania uzyskanych rezultatów.

#### Struktura działań Strategii:

##### I. Partnerstwo i współpraca

###### 1) Budowa partnerstwa podmiotów

Przyczyna/uzasadnienie: Opracowanie i wdrożenie działań zaplanowanych w SRSI WM wymaga szerokich konsultacji, a następnie współpracy zarówno podmiotów uczestniczących w tworzeniu Strategii, jak i adresatów jej działań czy też podmiotów prowadzących działalność niezależną od założeń SRSI WM, pośrednio oddziaływującą na rozwój społeczeństwa informacyjnego.

Sposób uzyskania efektów: Dialog w oparciu o doświadczenia z realizacji wspólnych projektów, zarówno naukowo-badawczych, jak i horyzontalnych projektów wdrożeniowych. Nawiązanie dialogu i budowanie nowych płaszczyzn współpracy z samorządami, organizacjami pozarządowymi oraz podmiotami z sektorów: naukowo-badawczego, przemysłowego, nowych technologii, edukacji, finansów, rynku pracy i innych.

Cel zadania: Zaangażowanie podmiotów regionalnych i ponadregionalnych w czynny udział nad pracami tworzenia i wdrażania SRSI WM. Efektem tych prac jest spójność założeń Strategii,

skuteczność zaplanowanych i ustalonych działań oraz ich adekwatność do potrzeb różnych grup społecznych i sektorów działalności, na które [SRSI WM](#) bezpośrednio lub pośrednio oddziałuje.

## II. Realizacja

- 1) Uruchomienie i cykliczna aktualizacja Programu Transformacji Cyfrowej Województwa Mazowieckiego

Przyczyna/uzasadnienie: Potrzeba pozytywnego oddziaływania na obszary wymagające interwencji i zainicjowania bezpośredniego wpływu na jakość i tempo rozwoju społeczeństwa informacyjnego w województwie mazowieckim.

Sposób uzyskania efektów: Realizacja pakietu działań na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego w regionie i utrzymanie ich efektów.

Cel zadania: Stopniowe zaspokajanie potrzeb społecznych produktami, usługami i rozwiązaniami systemowymi, poprawiającymi jakość i funkcjonalność podejmowanych czynności w różnych sferach życia społecznego i gospodarczego regionu Mazowsza.

- 2) Nadzór nad realizacją i koordynacja działań

Przyczyna/uzasadnienie: kontrola poprawności realizowanych działań i ich zgodności z postawionymi celami. Potrzeba sprawnego reagowania w uzasadnionych przypadkach.

Sposób uzyskania efektów: Zaangażowanie kompetentnych zasobów kadrowych, a także wsparcie systemami teleinformatycznymi. Bieżąca koordynacja w trybie ciągłym.

Cel zadania: Zachowanie terminowości, spójności, a także wysokiej jakości i efektywności wdrażanych rozwiązań.

## III. Monitoring, ewaluacja i aktualizacja

- 1) Monitorowanie wskaźników rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym wskaźników realizacji celów Strategii

Przyczyna/uzasadnienie: Potrzeba utrzymania bieżącej wiedzy o stopniu i kierunkach oddziaływania [SRSI WM](#).

Sposób uzyskania efektów: Zebranie i analiza danych na podstawie wskaźników realizacji celów strategii oraz pozostałych wskaźników statystycznych określonych w [podrozdziale 11.1](#), ewentualnie innych narzędzi porównawczych.

Cel zadania: Porównanie aktualnych danych ze stanem początkowym oraz kolejnymi okresami analitycznymi Strategii.

- 2) Ewaluacja i ocena skuteczności

Przyczyna/uzasadnienie: zebranie informacji pozwalających na dokonanie oceny poprawności realizacji [SRSI WM](#) i wypełnienia postawionych w Strategii założeń.

Sposób uzyskania efektów: Porównanie danych z prowadzonego monitoringu i analiza ich tendencji. Dokonanie komparacji założeń i przebiegu realizacji [SRSI WM](#).

Cel zadania: Zachowanie skuteczności zastosowanych środków. Sprawne dokonywanie korekt koncepcyjnych lub strukturalnych dokumentu, a także zmian zbioru narzędzi wdrożeniowych. Po 2030 r. ocena końcowa podsumowująca rozwiązania [SRSI WM](#) i ich skuteczność.

- 3) Ponowna analiza potrzeb

Przyczyna/uzasadnienie: Potrzeba aktualizacji danych, obrazujących zmieniające się w czasie potrzeby społeczeństwa informacyjnego.

Sposób uzyskania efektów: Zebranie bieżących danych oraz aktywna obserwacja zjawisk.



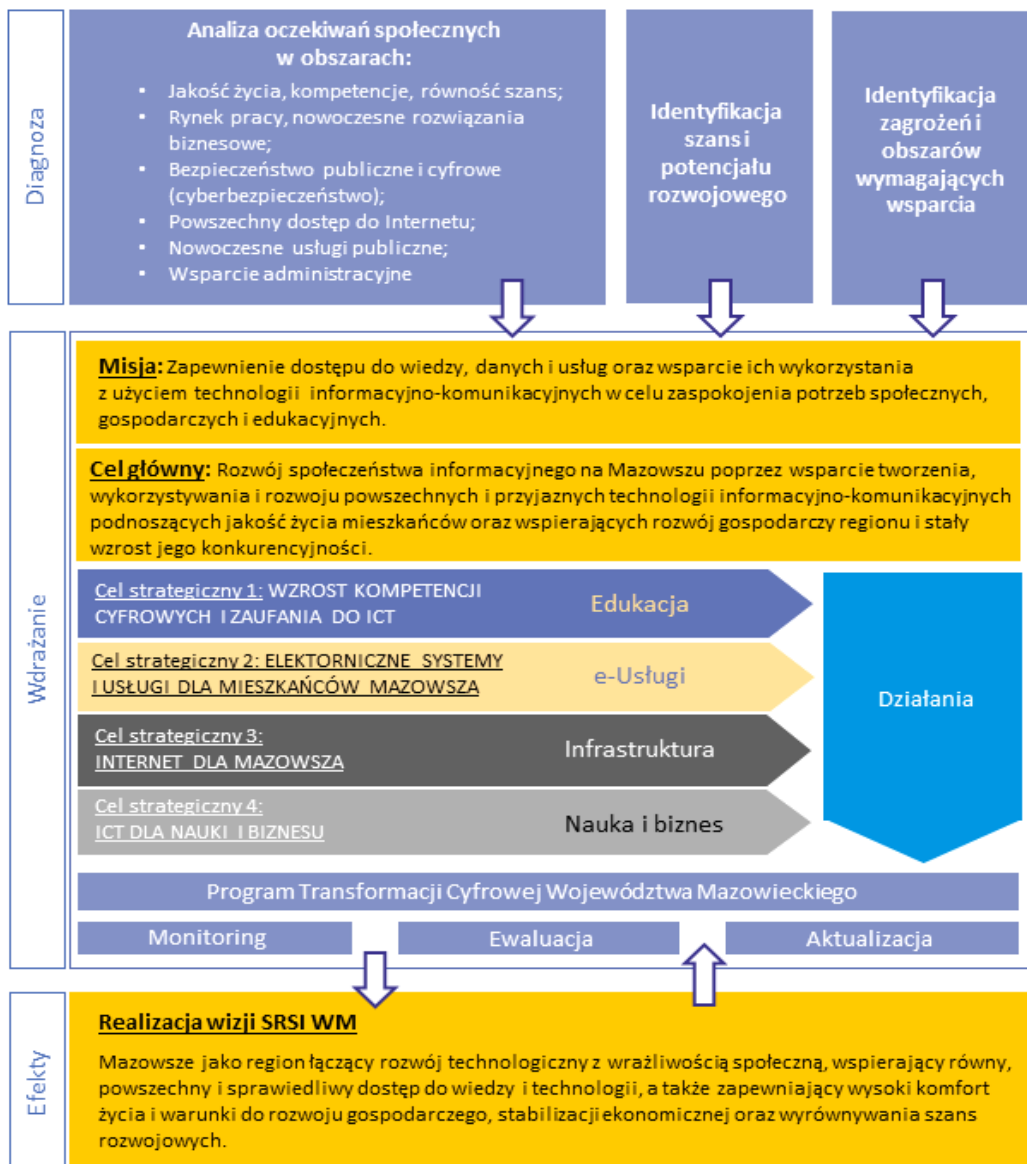
Cel zadania: Pozyskanie wiedzy o aktualnym zakresie potrzeb społeczeństwa w zmieniających się realiach społeczno-gospodarczych i postępu technologicznego, mogących wytworzyć się w długiej perspektywie czasowej funkcjonowania SRSI WM.

4) Korekta kierunków działań, analiza nowych wariantów Strategii

Przyczyna/uzasadnienie: Potrzeba oceny aktualności zaplanowanych na początkowym etapie działań i ich dostosowanie do potrzeb w dalszej perspektywie czasowej i słuszności ich dalszego stosowania.

Sposób uzyskania efektów: Zestawienie zaobserwowanych tendencji w społeczeństwie informacyjnym i ich zależności od działań SRSI WM. Zebranie danych w zakresie nowych zjawisk, procesów i potrzeb. W razie potrzeby, zaprojektowanie nowych narzędzi i sposobu ich realizacji, odpowiadających zdefiniowanym na nowo obszarom wymagającym interwencji.

Cel zadania: Ocena słuszności podjętych kierunków działań oraz siły wpływu zastosowanych rozwiązań na wybrane aspekty rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Przygotowanie rozwiązań aktualnych, mających odczuwalny wpływ na poprawę poziomu satysfakcji społecznej i wzrost tempa rozwoju społeczeństwa informacyjnego w nadchodzącej perspektywie czasowej.



Rysunek 16 - Interwencje w ramach Strategii Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego

## 8.4. Zasięg oddziaływania, adresaci, horyzont czasowy

Strategia Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Mazowieckiego została opracowana w celu skoordynowania i uspołnienienia działań na rzecz cyfryzacji i rozwoju społeczeństwa informacyjnego w województwie. Strategia służy określeniu niezbędnych kierunków działań oraz identyfikacji przedsięwzięć sprzyjających cyfrowej transformacji regionu. W celu zapewnienia jak najszerszego oddziaływania, planuje się promocję partnerskiego modelu realizacji działań, w tym kontynuację przedsięwzięć realizowanych wspólnie z innymi jednostkami samorządu terytorialnego w regionie oraz wojewódzkimi samorządowymi jednostkami organizacyjnymi, a także realizację inicjatyw o charakterze międzynarodowym, w tym wymianę doświadczeń i absorpcję innowacyjnych rozwiązań. Bezpośrednimi beneficjentami działań realizowanych w ramach Strategii będą natomiast mieszkańcy regionu, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, instytucje otoczenia biznesu, ośrodki badawczo-naukowe, a także jednostki samorządu terytorialnego funkcjonujące na terenie województwa mazowieckiego.

W wyniku aktualizacji Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza do 2020 roku, rozwój społeczeństwa informacyjnego został włączony do ww. dokumentu jako jeden z celów strategicznych wspierających wzrost innowacyjności Mazowsza, prowadzący do przyspieszenia wzrostu i zwiększenia konkurencyjności w skali UE. Mając na uwadze konieczność kontynuacji działań związanych z rozwojem społeczeństwa informacyjnego oraz intensyfikacji działań w tym zakresie, w związku z dynamicznym rozwojem technologii informacyjno-komunikacyjnych, cele i zakres działań w obszarze rozwoju społeczeństwa informacyjnego zostały uszczegółowione w niniejszym dokumencie.

Przyjęto, iż optymalny okres obowiązywania Strategii Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Mazowieckiego to lata 2020-2030. Określenie takiego horyzontu czasowego umożliwi kontynuację i dobór działań związanych z rozwojem społeczeństwa informacyjnego w ramach obecnej i przyszłej perspektywy finansowej. Jednocześnie okres obowiązywania SRSI WM będzie spójny z dokumentem nadrzędnym, tj. Strategią Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030 Innowacyjne Mazowsze.

W trakcie realizacji SRSI WM przewiduje się przeprowadzenie weryfikacji założeń i w przypadku takiej konieczności aktualizację niniejszego dokumentu. Podstawą tych działań będzie system monitoringu obejmujący cykliczne pozyskiwanie informacji na temat stanu wdrażania i realizacji celów Strategii. Raporty monitoringowe będą opracowywane co roku, po uzyskaniu danych statystycznych za rok, którego dotyczą. Źródłem informacji na temat stopnia osiągnięcia celów Strategii będą badania ewaluacyjne. Docelowo przewiduje się przeprowadzenie ewaluacji mid-term w połowie okresu obowiązywania SRSI WM oraz ewaluacji ex-post po zakończeniu jej realizacji. W szczególnych sytuacjach nie wyklucza się przeprowadzenia ewaluacji ad hoc.

Ponadto w ramach wdrażania SRSI WM planuje się opracowanie Programu Transformacji Cyfrowej Województwa Mazowieckiego, którego celem będzie realizacja pakietu działań na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego wraz z określeniem postępu rzeczowego i finansowego dla tych przedsięwzięć. Weryfikacja i aktualizacja Programu będzie następować co dwa lata lub w razie konieczności.

Podsumowanie i końcowa ocena efektów realizacji Strategii wraz z wypracowaniem wniosków i rekomendacji dla dalszych działań związanych z rozwojem społeczeństwa informacyjnego w województwie mazowieckim będzie miała miejsce na przełomie 2030/2031 r. po uzyskaniu wszystkich informacji niezbędnych do oceny przyjętych założeń i stopnia ich realizacji.

## 8.5. Monitoring i ewaluacja

Skuteczność wdrażania i realizacji SRSI WM będzie podlegała monitorowaniu i ewaluacji. Systematyczna analiza postępu realizacji celów Strategii oraz stanu rozwoju społeczeństwa informacyjnego umożliwi dostosowywanie działań i właściwe reagowanie w odpowiedzi na zmiany związane z dynamicznym rozwojem technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Przygotowując wskaźniki realizacji celów SRSI WM przeanalizowano dostępne metody monitorowania zjawisk towarzyszących rozwojowi społeczeństwa informacyjnego. Dokonano analizy przebiegu poziomów poszczególnych wskaźników w czasie oraz zbadano różnice pomiędzy wartościami w regionach (region warszawski stołeczny, region mazowiecki regionalny) a średnimi wartościami dla Polski. Zbyt krótkie szeregi czasowe dostępnych danych historycznych<sup>36</sup>, utrudniają uzyskanie precyzyjnych wyników szacowania poziomów pośrednich i docelowych za pomocą predykcji matematycznej. Z tego względu, dla potrzeb monitorowania realizacji celów SRSI WM wybrano metodę szacowania pośrednich i docelowych wartości wskaźników, polegającą na porównaniu dystansu pomiędzy wartościami bazowymi dla regionów statystycznych Mazowsza, a średnią krajową i badaniu ich zmienności w czasie. Szacowanie wartości dystansu określonego z wykorzystaniem metod predykcji matematycznej w punktach procentowych w perspektywie średnio- i długookresowej stanowi uzupełnienie metody podstawowej. Jednocześnie w miarę wzrostu dostępności danych statystycznych w dłuższych szeregach czasowych, szacowane wartości wskaźników realizacji celów będą weryfikowane i aktualizowane.

Dla wybranej metody przyjęto następujące założenia podstawowe:

- 1) Jako bazowy przyjęto rok 2019.
- 2) Jeżeli wskaźnik dla danego regionu Mazowsza kształtuje się w 2019 r. poniżej średniej dla Polski, celem średniookresowym (2025 r.) jest dążenie do zrównania tych poziomów, a w przypadku jego osiągnięcia celem długookresowym (2030 r.) jest osiągnięcie wyższych wartości wskaźnika w regionie niż wskaźnik średni dla kraju.
- 3) Jeżeli wskaźnik dla danego regionu Mazowsza kształtuje się w 2019 r. powyżej średniej dla Polski, celem średniookresowym (2025 r.) jest co najmniej utrzymanie tego dystansu przy ciągłym rozwoju wszystkich regionów kraju, a celem długookresowym (2030 r.) jest powiększanie stwierdzonego dystansu, co świadczyć będzie o wyróżniającym tempie rozwoju regionu mazowieckiego w sferze społeczeństwa informacyjnego w stosunku do pozostałych obszarów kraju. W przypadku osiągnięcia bardzo wysokich wartości wskaźnika docelowego (powyżej 90 %) dopuszczalne jest przy ciągłym wzroście wartości bezwzględnych zmniejszenie dystansu do średniej krajowej z uwagi na postępujący rozwój regionów o niższych poziomach danego wskaźnika, co istotnie wpłynie na zmiany średniego poziomu krajowego.

Szczególną rolą tak dobranej metodyki jest osiągnięcie ambitnych celów rozwojowych, uzyskanie korzystnej relacji poziomów wyselekcjonowanych wskaźników względem średniej krajowej oraz zmniejszenie poziomu dwudzielności województwa mazowieckiego.

---

<sup>36</sup> Najstarsze publikowane dane statystyczne w zakresie wybranego zestawienia wskaźników społeczeństwa informacyjnego dotyczą 2014 r. Dla niektórych wskaźników dla Polski i woj. mazowieckiego badania są publikowane dopiero od 2015 r. lub 2016 r. Podział na dwa regiony statystyczne województwa mazowieckiego NUTS 2 (region warszawski stołeczny i region mazowiecki regionalny) obowiązuje od 2016 r.

## Monitoring

Monitoring SRSI WM będzie obejmował obserwację stanu wdrażania Strategii oraz ocenę skuteczności realizowanych działań. Wyniki monitoringu dostarczą informacji w jaki sposób podejmowane działania oddziałują na stan rozwoju społeczeństwa informacyjnego w regionie. Działania monitoringowe będą prowadzone w oparciu o analizę wartości wskaźników realizacji celów strategicznych SRSI WM i zmian dystansu pomiędzy wartościami wskaźników dla regionów statystycznych Mazowsza a średnią krajową. W rozdziałach 4-7 wskazano wartości bazowe i szacowane wartości docelowe wskaźników realizacji celów w odniesieniu do roku 2019, 2025 i 2030 wraz z określeniem dystansu wobec średniej krajowej. Ponadto prowadzony będzie monitoring wartości pozostałych wskaźników statystycznych w obszarze rozwoju społeczeństwa informacyjnego wskazanych w podrozdziale 11.1. Podstawowym źródłem informacji w zakresie postępów realizacji celów Strategii będą dane statystyki publicznej oraz uzupełniająco ogólnodostępne raporty i analizy.

Roczne raporty z realizacji SRSI WM będą przygotowywane w oparciu o wskaźniki realizacji celów i pozostałe wskaźniki w obszarze rozwoju społeczeństwa informacyjnego oraz przedkładane do akceptacji przez Zarząd Województwa Mazowieckiego. Dodatkowym źródłem informacji w zakresie postępów wdrażania Strategii będą wskaźniki realizacji działań odnoszące się do projektów realizowanych w ramach Programu Transformacji Cyfrowej Województwa Mazowieckiego.

Dane pozyskiwane z monitoringu staną się podstawą dla weryfikacji i dopasowania działań realizowanych w ramach SRSI WM zarówno do potrzeb wynikających z przeprowadzonej analizy, jak i możliwości pozyskania środków finansowych, m.in. w ramach programów UE w perspektywie finansowej 2021-2027. Raport końcowy umożliwi natomiast podsumowanie przeprowadzonych działań i ostateczną weryfikację osiągnięcia założonych celów.

Instrumentem wsparcia dla systemu monitoringu będzie platforma internetowa Monitorowanie Rozwoju Mazowsza (<http://mrm.wrotamazowsza.pl>). Platforma ta służy monitorowaniu zmian społecznych, gospodarczych i przestrzennych w województwie mazowieckim w podziale na podregiony, powiaty i gminy w długich szeregach czasowych. Narzędzie przedstawia wskaźniki obrazujące stopień rozwoju regionu w różnych kategoriach, w tym m.in. w zakresie społeczeństwa informacyjnego. Dane pochodzące z monitoringu i oceny SRSI WM będą systematycznie wprowadzane i udostępniane za pośrednictwem portalu umożliwiając tym samym wizualizację stopnia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w województwie mazowieckim.

## Ewaluacja

Ewaluacja pozwoli na określenie czy wystąpiły spodziewane efekty podejmowanych działań, czyli weryfikację stopnia osiągnięcia celów SRSI WM, a także aktualności przyjętych założeń. W trakcie realizacji Strategii planuje się przeprowadzenie kilku ewaluacji.

- **Ewaluacja mid-term (śródkresowa)**, której wyniki pozwolą na dokonanie weryfikacji skuteczności narzędzi stosowanych do wdrożenia SRSI WM oraz oceny potrzeb w zakresie ewentualnej aktualizacji Strategii.
- **Ewaluacja ex-post (końcowa)**, która pozwoli na określenie znaczenia przeprowadzonej interwencji w ramach Strategii w zakresie realizacji potrzeb, na które miała odpowiadać, w tym trwałości efektów zrealizowanych działań. Badanie zostanie przeprowadzone po zakończeniu realizacji Strategii, natomiast wypracowane wnioski i rekomendacje będą mogły stanowić podstawę dla określenia dalszych kierunków działań.

- **Ewaluacja ad hoc** – przeprowadzana w szczególnych sytuacjach, tj. w przypadku pojawienia się potrzeb informacyjnych na temat procesu zarządzania Strategią, stopnia osiągnięcia lub aktualności celów strategicznych, lub w przypadku konieczności poznania i przedstawienia efektów interwencji realizowanej w ramach Strategii.

Ewaluacja mid-term będzie przeprowadzona przede wszystkim w oparciu o trzy kryteria.

- **Trafność (relevance)** – kryterium wskazujące adekwatność celów i działań w odniesieniu do zmieniających się potrzeb i uwarunkowań zewnętrznych.
- **Skuteczność (effectiveness)** – kryterium pozwalające na określenie czy realizacja Strategii, poprzez dobór narzędzi jej realizacji, prowadzi do osiągnięcia założonych celów, przy uwzględnieniu wpływu czynników zewnętrznych na efekty realizacji.
- **Efektywność (efficiency)** – kryterium dotyczące analizy procesów i efektów w odniesieniu do zmobilizowanych środków (umożliwia ocenę poniesionych nakładów na realizację interwencji w odniesieniu do jej skuteczności).

Ewaluacja ex-post zostanie przeprowadzona przede wszystkim na podstawie czterech kryteriów.

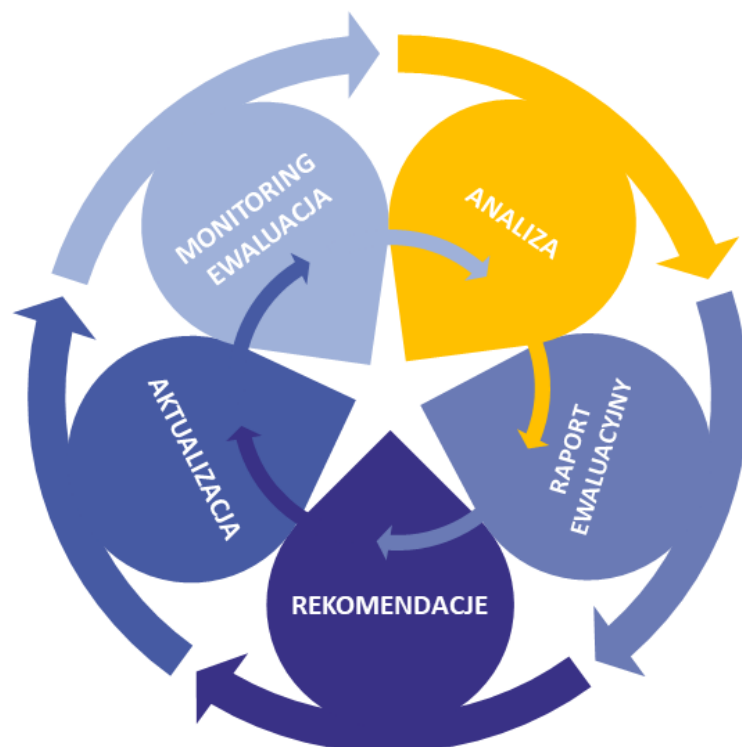
- **Skuteczność (effectiveness)** – w ramach tego kryterium ewaluacja ex-post umożliwi ocenę czy i w jakim stopniu zostały osiągnięte cele przeprowadzonej interwencji. Kryterium to pozwala zatem na podsumowanie sukcesów oraz niepowodzeń podjętych działań.
- **Efektywność (efficiency)** – kryterium pozwalające na ocenę czy obserwowane efekty zakończonej interwencji mogły zostać osiągnięte za pomocą mniejszych kosztów.
- **Użyteczność (utility)** – kryterium wskazujące na ile efekty osiągnięte dzięki realizacji interwencji odpowiadają rzeczywistym potrzebom/wyzwaniom społeczno-gospodarczym. W przypadku ewaluacji ex-post ocenie podlegają również efekty interwencji, które nie zostały wcześniej przewidziane (pozytywne i negatywne).
- **Trwałość (sustainability)** – kryterium pozwalające na ocenę czy efekty prowadzonych działań będą utrzymywać się również po zakończeniu realizacji Strategii, jak długo będą widoczne skutki interwencji, kogo będą dotyczyć i jaka będzie ich użyteczność po upływie określonego czasu<sup>37</sup>.

Wyniki ewaluacji zostaną uwzględniane w raporcie monitoringowym obejmującym rok, w którym przeprowadzono badanie ewaluacyjne.

Wyniki monitoringu i ewaluacji pozwolą uzyskać niezbędne informacje dla prawidłowej oceny stanu realizacji Strategii. Jednocześnie należy mieć na uwadze fakt, że niniejsza Strategia jest dokumentem wieloletnim i odnosi się do bardzo dynamicznie zmieniającego się obszaru, jakim jest cyfryzacja obejmująca szeroko rozumiane przemiany społeczne i gospodarcze, stąd właściwy mechanizm odpowiednich dostosowań musi być jej integralną częścią. Zmiana uwarunkowań zewnętrznych, a także dane pozyskiwane w ramach monitoringu oraz wyniki ewaluacji i wypracowane na tej podstawie rekomendacje będą mogły stanowić przesłankę do aktualizacji [SRSI WM](#). Zaktualizowany dokument będzie podlegał zatwierdzeniu przez Sejmik Województwa Mazowieckiego.

---

<sup>37</sup> „Ewaluacja. Poradnik dla pracowników administracji publicznej” (Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012).



Rysunek 17 - Działania obejmujące monitoring, ewaluację oraz aktualizację

## 9. Ramy Finansowe

Rozwój społeczeństwa informacyjnego jest procesem ciągłym realizowanym w oparciu o szereg jednostkowych działań projektowych o różnej wielkości, zakresie i efektach. Do najważniejszych źródeł finansowania działań podejmowanych w ramach [SRSI WM](#) należy zaliczyć: środki własne Samorządu Województwa Mazowieckiego, środki gmin i powiatów, środki budżetu państwa, środki UE oraz środki prywatne. W związku z niższym poziomem wsparcia w ramach polityki spójności w perspektywie finansowej 2021-2027, niezbędny staje się wzrost zaangażowania środków własnych, a także dywersyfikacja źródeł finansowania projektów umożliwiającą zapewnienie środków na uzupełnienie wkładu własnego oraz poszukiwanie nowych modeli realizacji działań np. w formule partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP).

Istotnym źródłem informacji w zakresie wsparcia finansowego i pozafinansowego dla podmiotów zainteresowanych realizacją nowych przedsięwzięć są krajowe punkty kontaktowe.

- Punkty Informacyjne Funduszy Europejskich – w szczególności w zakresie finansowania działań ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego.
- Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE wspierający uczestnictwo polskich jednostek naukowych, przedsiębiorstw oraz innych podmiotów w Programie Horyzont 2020.
- Krajowy Punkt Kontaktowy ds. Instrumentów Finansowych Unii Europejskiej obsługujący programy UE, w których uwzględnione zostały instrumenty finansowe dla przedsiębiorców: Program na rzecz konkurencyjności przedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (COSME), Horyzont 2020, Program Unii Europejskiej na rzecz zatrudnienia i innowacji społecznych (EaSI - EU Programme for Employment and Social Innovation), Program Kreatywna Europa.

Przykładowe źródła finansowania działań Strategii przedstawiają poniższe tabele<sup>38</sup>.

Przykładowe źródła finansowania - Cel strategiczny 1  
WZROST KOMPETENCJI CYFROWYCH I ZAUFANIA DO ICT

Kierunek działań	Potencjalne źródła finansowania
1.1. Włączenie cyfrowe oraz edukacja na rzecz podniesienia zaufania do technologii informacyjno-komunikacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- OŚ IV Innowacje społeczne i współpraca ponadnarodowa.</li> </ul> </li> <li>• Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- OŚ III Cyfrowe kompetencje społeczeństwa.</li> </ul> </li> <li>• Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2021-2027.</li> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>
1.2. Wzmacnianie kompetencji cyfrowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- OŚ I Osoby młode na rynku pracy.</li> <li>- OŚ II Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji.</li> <li>- OŚ III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju.</li> </ul> </li> <li>• Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- OŚ III Cyfrowe kompetencje społeczeństwa.</li> </ul> </li> <li>• Krajowy Fundusz Szkoleniowy (KFS).</li> <li>• Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2021-2027.</li> <li>• Cyfrowa Europa – cel szczegółowy nr 4: Zaawansowane umiejętności cyfrowe.</li> <li>• Erasmus+.</li> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>
1.3. Bezpieczeństwo użytkowników i świadome użytkowanie urządzeń cyfrowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki prywatne.</li> <li>• Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2021-2027.</li> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>
1.4. Bezpieczeństwo informacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki prywatne.</li> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>

Przykładowe źródła finansowania - Cel strategiczny 2  
ELEKTRONICZNE SYSTEMY I USŁUGI DLA MIESZKAŃCÓW MAZOWSZA

Kierunek działań	Potencjalne źródła finansowania
2.1. Udostępnianie i rozwój oczekiwanych usług z wykorzystaniem platform elektronicznych. Wzrost	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- OŚ II E-administracja i otwarty rząd.</li> </ul> </li> <li>• Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- OŚ II Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji.</li> </ul> </li> </ul>

<sup>38</sup> Źródła finansowania w ramach perspektywy finansowej 2021-2027 zostaną uzupełnione po przyjęciu dokumentów programowych dotyczących nowej perspektywy, w tym programów krajowych.

Kierunek działań	Potencjalne źródła finansowania
poziomu dojrzałości e-Uслуг, ich standaryzacja i uproszczenie w celu uzyskania możliwości pełnego załatwiania spraw drogą elektroniczną	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020: <ul style="list-style-type: none"> <li>- OP II Wzrost e-potencjału Mazowsza.</li> </ul> </li> <li>• Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2021-2027.</li> <li>• Cyfrowa Europa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- cel szczegółowy nr 2: Sztuczna inteligencja.</li> <li>- cel szczegółowy nr 5: Wdrażanie, optymalne wykorzystanie zdolności cyfrowych i interoperacyjność.</li> </ul> </li> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>
2.2. Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020: <ul style="list-style-type: none"> <li>- OP II Wzrost e-potencjału Mazowsza.</li> </ul> </li> <li>• Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2021-2027.</li> <li>• Cyfrowa Europa - cel szczegółowy nr 3: Cyberbezpieczeństwo i zaufanie.</li> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>
2.3. Zintegrowana e-Administracja - Wsparcie interoperacyjności w celu wyeliminowania barier w funkcjonowaniu systemów teleinformatycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020: <ul style="list-style-type: none"> <li>- OP II Wzrost e-potencjału Mazowsza.</li> </ul> </li> <li>• Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2021-2027.</li> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>
2.4. Podnoszenie jakości życia przez wdrażanie rozwiązań innowacyjnych, w tym inteligentnych systemów zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej/Interreg.</li> <li>• Inicjatywa <a href="#">KE</a> - Urban Innovative Actions (UIA).</li> <li>• Horyzont 2020 – priorytet Wyzwania społeczne.</li> <li>• Program Kreatywna Europa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komponent Media.</li> <li>- Komponent Kultura.</li> </ul> </li> <li>• Program Europa dla Obywateli: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Działanie 2.3. Projekty społeczeństwa obywatelskiego.</li> </ul> </li> <li>• Program Life.</li> <li>• Środki BGK dla samorządów - m.in. kredyt inwestycyjny, kredyt na finansowanie projektów unijnych, instrumenty finansowe na finansowanie projektów PPP.</li> <li>• Środki Europejskiego Banku Inwestycyjnego EBI - Europejski Fundusz na rzecz Inwestycji Strategicznych (EFSI): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Okno Infrastruktura i innowacje.</li> </ul> </li> <li>• Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020: <ul style="list-style-type: none"> <li>- OP I Zmniejszenie emisyjności gospodarki.</li> <li>- OP VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach.</li> <li>- OP VII: Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.</li> </ul> </li> <li>• Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020: <ul style="list-style-type: none"> <li>- OP II Wzrost e-potencjału Mazowsza.</li> </ul> </li> <li>• Horyzont Europa – filar II Globalne wyzwania i konkurencyjność przemysłowa.</li> <li>• Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020: M01 - Transfer wiedzy i działalność informacyjna.</li> <li>• BGK - Pożyczki z budżetu państwa na wyprzedzające finansowanie w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (PROW 2014-2020).</li> <li>• Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2021-2027.</li> <li>• Środki prywatne.</li> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>



Przykładowe źródła finansowania - Cel strategiczny 3  
INTERNET DLA MAZOWSZA

Kierunek działań	Potencjalne źródła finansowania
3.1 Promowanie działań związanych z rozwojem Internetu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <u>JST</u>.</li> </ul>
3.2 Budowa infrastruktury dostępowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Program Operacyjny Polska Cyfrowa: Oś I Powszechny dostęp do szybkiego Internetu.</li> <li>• Program WiFi4EU.</li> <li>• Środki prywatne.</li> <li>• Budżet państwa.</li> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <u>JST</u>.</li> </ul>

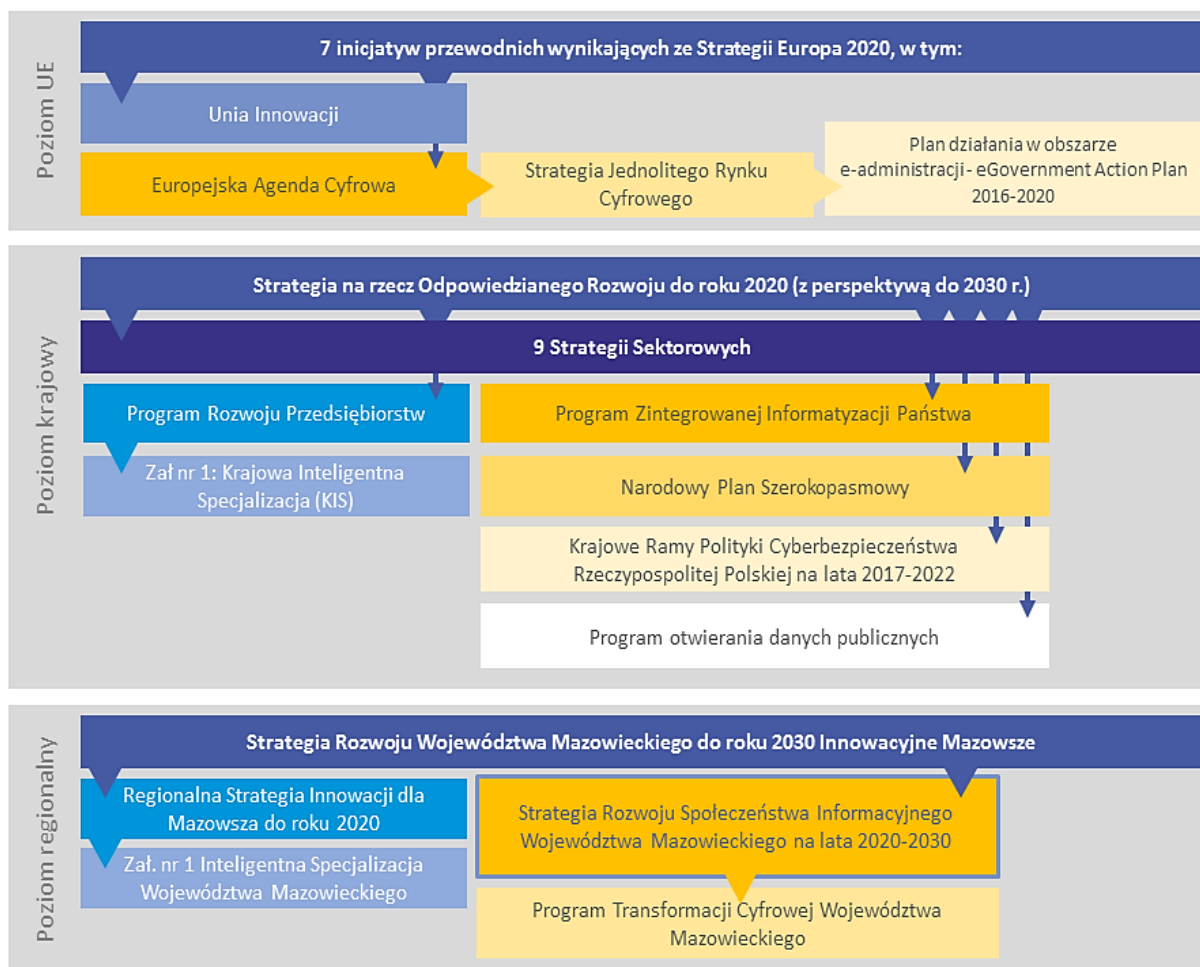
Przykładowe źródła finansowania - Cel strategiczny 4  
ICT DLA NAUKI I BIZNESU

Kierunek działań	Potencjalne źródła finansowania
4.1 Wsparcie aktywności B+R w dziedzinie technologii informacyjno-komunikacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horyzont 2020 – Priorytet Doskonała baza naukowa, Wiodąca pozycja w przemyśle.</li> <li>• Inicjatywa I4MS.</li> <li>• Program Cosme.</li> <li>• Program EaSI – Oś mikrofinansów i przedsiębiorczości społecznej.</li> <li>• Fundusz PFR Ventures: PFR Starter FIZ, PFR BizNest FIZ, PFR KOFFI FIZ, PFR Otwarte Innowacje FIZ, PFR NCBR CVC.</li> <li>• Środki BGK, m.in. kredyt inwestycyjny, kredyt współfinansowany ze środków KfW, finansowanie projektów unijnych.</li> <li>• Środki Europejskiego Banku Inwestycyjnego EBI - Europejski Fundusz na rzecz Inwestycji Strategicznych (EFSI): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Okno <u>MŚP</u>.</li> <li>- Okno Infrastruktura i innowacje.</li> </ul> </li> <li>• Instrumenty wsparcia Agencji Rozwoju Przemysłu S.A.</li> <li>• Program Operacyjny Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020: <ul style="list-style-type: none"> <li>- OP I - Wsparcie prowadzenie prac B+R przez przedsiębiorstwa oraz konsorcja naukowo-badawcze (m.in. konkursy NCBR: „Szybka ścieżka dla Mazowsza”, „TANGO”).</li> <li>- OP II - Wsparcie innowacji w przedsiębiorstwach.</li> <li>- OP III Wsparcie potencjału i otoczenia innowacyjnych przedsiębiorstw.</li> </ul> </li> <li>• Cyfrowa Europa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cel szczegółowy nr 1: Obliczenia wielkiej skali.</li> <li>- Cel szczegółowy nr 2: Sztuczna inteligencja.</li> <li>- Cel szczegółowy nr 3: Cyberbezpieczeństwo i zaufanie.</li> <li>- Cel szczegółowy nr 5: Wdrażanie, optymalne wykorzystanie zdolności cyfrowych i interoperacyjność.</li> </ul> </li> <li>• Horyzont Europa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- filar I Otwarta nauka, filar II Globalne wyzwania i konkurencyjność przemysłowa.</li> <li>- filar III Otwarte innowacje.</li> </ul> </li> <li>• Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2021-2027.</li> <li>• Środki prywatne.</li> </ul>

Kierunek działań	Potencjalne źródła finansowania
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>
<p>4.2 Wsparcie i promocja przedsięwzięć zwiększających wykorzystanie ICT w działalności gospodarczej</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horyzont 2020 – Priorytet Wiodąca pozycja w przemyśle.</li> <li>• Inicjatywa I4MS.</li> <li>• Program Cosme.</li> <li>• Program EaSI – Oś mikrofinansów i przedsiębiorczości społecznej.</li> <li>• Środki BGK, m.in. kredyt inwestycyjny, kredyt współfinansowany ze środków KfW, finansowanie projektów unijnych.</li> <li>• Środki Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI) - Europejski Fundusz na rzecz Inwestycji Strategicznych (EFSI): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Okno <a href="#">MŚP</a>.</li> <li>- Okno Infrastruktura i innowacje.</li> </ul> </li> <li>• Instrumenty wsparcia Agencji Rozwoju Przemysłu S.A.</li> <li>• Program Operacyjny Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020: <ul style="list-style-type: none"> <li>- OP I - Wsparcie prowadzenie prac B+R przez przedsiębiorstwa oraz konsorcja naukowo-badawcze (m.in. konkursy NCBR: „Szybka ścieżka dla Mazowsza”, „TANGO”).</li> <li>- OP II - Wsparcie innowacji w przedsiębiorstwach.</li> <li>- OP III Wsparcie potencjału i otoczenia innowacyjnych przedsiębiorstw.</li> </ul> </li> <li>• Cyfrowa Europa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cel szczegółowy nr 1: Obliczenia wielkiej skali.</li> <li>- Cel szczegółowy nr 2: Sztuczna inteligencja.</li> <li>- Cel szczegółowy nr 3: Cyberbezpieczeństwo i zaufanie.</li> </ul> </li> <li>• Horyzont Europa – filar II Globalne wyzwania i konkurencyjność przemysłowa, filar III Otwarte innowacje.</li> <li>• Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2021-2027.</li> <li>• Środki prywatne.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>
<p>4.3 Zwiększenie wykorzystania dostępnych rozwiązań EO (Earth Observation – zobrażenia satelitarne, lotnicze, w tym z wykorzystaniem dronów)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA).</li> <li>• Konkursy Europejskiej Organizacji Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT).</li> <li>• Horyzont 2020 – Priorytet Doskonała baza naukowa, Wiodąca pozycja w przemyśle.</li> <li>• Horyzont Europa – filar II Globalne wyzwania i konkurencyjność przemysłowa.</li> <li>• Środki Prywatne.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>
<p>4.4 Zwiększenie wykorzystania danych przestrzennych, a także rozwój infrastruktury informacji przestrzennej (IIP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oś II Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji.</li> </ul> </li> <li>• Środki Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA).</li> <li>• Środki Prywatne.</li> <li>• Program Transformacji Cyfrowej Województwa.</li> <li>• Budżet <a href="#">JST</a>.</li> </ul>

## 10. Uwarunkowania i otoczenie formalne

Budowa społeczeństwa informacyjnego i rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych stanowią ważny aspekt w kontekście rozwoju gospodarczego oraz zapewnienia komfortu mieszkańcom, zarówno w regionie, jak i w skali całego kraju. Wyrazem tego jest szereg dokumentów wskazujących problemy i wyzwania związane z cyfryzacją oraz zawierających opis konkretnych działań rekomendowanych do wdrożenia. Schemat powiązań pomiędzy poszczególnymi dokumentami na poziomie europejskim, krajowym i regionalnym w kontekście rozwoju społeczeństwa informacyjnego przedstawia [Rysunek 18](#). Szerszy opis dokumentów znajduje się w Załączniku do [SRSI WM \(podrozdział 11.2\)](#).



Rysunek 18 - Rozwój społeczeństwa informacyjnego w dokumentach strategicznych na poziomie unijnym, krajowym i regionalnym

## 11. Załączniki

### 11.1. Zestawienie wskaźników statystycznych w obszarze społeczeństwa informacyjnego objętych monitorowaniem

Wskaźniki społeczeństwa informacyjnego według danych GUS za 2017 r.

Grupa badana	Nazwa wskaźnika	Województwo mazowieckie [%]	Region warszawski stołeczny [%]	Region mazowiecki regionalny [%]
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Osoby posiadające podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe	54,6	68,5	40,8
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Osoby posiadające podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności informacyjne	75,8	84,6	67,1
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób posiadających podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności komunikacyjne	71,3	83,2	59,6
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób, które nigdy nie korzystały z Internetu	17,3	10,2	24,3
Jednostki administracji publicznej	Odsetek urzędów świadczących usługi administracji publicznej drogą elektroniczną	84,0	84,6	83,7
Jednostki administracji publicznej	Odsetek urzędów posiadających strony internetowe dostosowane do urządzeń mobilnych	69,7	80,4	63,1
Jednostki administracji publicznej	Odsetek osób korzystających z Internetu w kontaktach z administracją publiczną	34,5	50,8	18,3
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób korzystających z urządzeń mobilnych w celu łączenia się z Internetem poza domem lub miejscem pracy	49,7	64,9	34,6

Grupa badana	Nazwa wskaźnika	Województwo mazowieckie [%]	Region warszawski stołeczny [%]	Region mazowiecki regionalny [%]
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek gospodarstw domowych z dostępem do Internetu szerokopasmowego	79,6	85,2	71,2
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek gospodarstw domowych z dostępem do Internetu szerokopasmowego (łącze stacjonarne)	59,2	66,2	48,7
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek gospodarstw domowych z dostępem do Internetu szerokopasmowego (łącze mobilne)	48,3	55,2	37,8
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób korzystających z Internetu w innych miejscach (poza domem, miejscem pracy, miejscem pobierania nauki i mieszkaniem innych osób) - np. kawiarenkach internetowych, bibliotekach publicznych, hotelach, na lotniskach	38,2	54,3	22,4
Przedsiębiorstwa	Odsetek przedsiębiorstw korzystających z usług w chmurze obliczeniowej	16,6	20,5	6,7
Przedsiębiorstwa	Odsetek przedsiębiorstw ogółem posiadających własną stronę internetową	71,2	78,0	54,2
Przedsiębiorstwa	Odsetek przedsiębiorstw prowadzących e-sprzedaż poprzez stronę internetową lub aplikacje mobilne	15,2	17,6	9,4
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób zamawiających przez Internet towary lub usługi do użytku prywatnego w ciągu ostatnich 12 miesięcy	50,6	64,4	37,1

Wskaźniki społeczeństwa informacyjnego według danych GUS za 2018 r.

Grupa badana	Nazwa wskaźnika	Województwo mazowieckie [%]	Region warszawski stołeczny [%]	Region mazowiecki regionalny [%]
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Osoby posiadające podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe	54,0	69,1	40,3
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Osoby posiadające podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności informacyjne	77,0	86,0	68,8
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób posiadających podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności komunikacyjne	72,6	83,6	62,6
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób, które nigdy nie korzystały z Internetu	16,6	9,4	23,1
Jednostki administracji publicznej	Odsetek urzędów świadczących usługi administracji publicznej drogą elektroniczną	91,0	90,8	91,2
Jednostki administracji publicznej	Odsetek urzędów posiadających strony internetowe dostosowane do urządzeń mobilnych	78,9	86,8	73,6
Jednostki administracji publicznej	Odsetek osób korzystających z Internetu w kontaktach z administracją publiczną	41,9	56,3	28,9
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób korzystających z urządzeń mobilnych w celu łączenia się z Internetem poza domem lub miejscem pracy	55,4	69,0	43,2
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek gospodarstw domowych z dostępem do Internetu szerokopasmowego	82,8	87,2	76,5
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek gospodarstw domowych z dostępem do Internetu szerokopasmowego (łącze stacjonarne)	61,0	71,6	45,9

Grupa badana	Nazwa wskaźnika	Województwo mazowieckie [%]	Region warszawski stołeczny [%]	Region mazowiecki regionalny [%]
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek gospodarstw domowych z dostępem do Internetu szerokopasmowego (łącznie mobilne)	52,1	53,4	50,3
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób korzystających z Internetu w innych miejscach (poza domem, miejscem pracy, miejscem pobierania nauki i mieszkaniem innych osób) - np. kawiarenkach internetowych, bibliotekach publicznych, hotelach, na lotniskach;	46,3	59,8	34,1
Przedsiębiorstwa	Odsetek przedsiębiorstw korzystających z usług w chmurze obliczeniowej	18,5	23,3	7,4
Przedsiębiorstwa	Odsetek przedsiębiorstw ogółem posiadających własną stronę internetową	71,8	77,5	58,7
Przedsiębiorstwa	Odsetek przedsiębiorstw prowadzących e-sprzedaż poprzez stronę internetową lub aplikacje mobilne	16,6	18,6	11,5
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób zamawiających przez Internet towary lub usługi do użytku prywatnego w ciągu ostatnich 12 miesięcy	52,4	63,3	42,5

#### Wskaźniki społeczeństwa informacyjnego według danych GUS za 2019 r.

Grupa badana	Nazwa wskaźnika	Województwo mazowieckie [%]	Region warszawski stołeczny [%]	Region mazowiecki regionalny [%]
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Osoby posiadające podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe	52,7	64,2	42,5
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Osoby posiadające podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności informacyjne	76,3	84,9	68,8

Grupa badana	Nazwa wskaźnika	Województwo mazowieckie [%]	Region warszawski stołeczny [%]	Region mazowiecki regionalny [%]
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób posiadających podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności komunikacyjne	76,0	86,5	66,9
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób, które nigdy nie korzystały z Internetu	14,8	8,3	20,4
Jednostki administracji publicznej	Odsetek urzędów świadczących usługi administracji publicznej drogą elektroniczną	Brak danych	Brak danych	Brak danych
Jednostki administracji publicznej	Odsetek urzędów posiadających strony internetowe dostosowane do urządzeń mobilnych	Brak danych	Brak danych	Brak danych
Jednostki administracji publicznej	Odsetek osób korzystających z Internetu w kontaktach z administracją publiczną	45,7	57,0	35,8
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób korzystających z urządzeń mobilnych w celu łączenia się z Internetem poza domem lub miejscem pracy	64,6	76,7	53,4
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek gospodarstw domowych z dostępem do Internetu szerokopasmowego	84,9	88,0	81,0
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek gospodarstw domowych z dostępem do Internetu szerokopasmowego (łącze stacjonarne)	59,7	68,3	48,8
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek gospodarstw domowych z dostępem do Internetu szerokopasmowego (łącze mobilne)	62,7	65,5	59,3
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób korzystających z Internetu w innych miejscach (poza domem, miejscem pracy, miejscem pobierania nauki i mieszkaniem innych osób) - np. kawiarenkach internetowych, bibliotekach publicznych, hotelach, na lotniskach;	54,0	66,9	42,6



Grupa badana	Nazwa wskaźnika	Województwo mazowieckie [%]	Region warszawski stołeczny [%]	Region mazowiecki regionalny [%]
Przedsiębiorstwa	Odsetek przedsiębiorstw korzystających z usług w chmurze obliczeniowej	24,6	30,3	10,3
Przedsiębiorstwa	Odsetek przedsiębiorstw ogółem posiadających własną stronę internetową	75,8	81,2	62,2
Przedsiębiorstwa	Odsetek przedsiębiorstw prowadzących e-sprzedaż poprzez stronę internetową lub aplikacje mobilne	Brak danych	Brak danych	Brak danych
Osoby indywidualne i gospodarstwa domowe	Odsetek osób zamawiających przez Internet towary lub usługi do użytku prywatnego w ciągu ostatnich 12 miesięcy	58,8	68,4	50,5

## 11.2. Cyfryzacja w dokumentach unijnych, krajowych i regionalnych

### Strategie europejskie

W [Strategii Europa 2020](#) wskazano wzajemnie powiązane priorytety oraz cele niezbędne dla rozwoju społecznej gospodarki rynkowej dla Europy XXI wieku. W dokumencie określono też siedem inicjatyw przewodnich, które mają nadać kierunek całemu procesowi zmian i powinny zostać przełożone na cele krajowe. Szczególną uwagę w kontekście cyfryzacji i rozwoju społeczeństwa informacyjnego należy zwrócić na inicjatywy pn. Unia innowacji oraz Europejska agenda cyfrowa.

[Unia innowacji](#) dotyczy poprawy warunków ramowych i dostępu do finansowania badań i innowacji, tak aby innowacyjne pomysły przeradzały się w nowe produkty i usługi, które z kolei przyczynią się do wzrostu gospodarczego i tworzenia nowych miejsc pracy. W celu wdrożenia tej inicjatywy na poziomie krajowym, państwa członkowskie zobowiązane są do reformy krajowych (i regionalnych) systemów prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej, tak żeby sprzyjały m.in. rozwijaniu inteligentnej specjalizacji.

[Europejska agenda cyfrowa](#) dotyczy natomiast upowszechnienia szybkiego Internetu i umożliwienia gospodarstwom domowym i przedsiębiorstwom czerpania korzyści z jednolitego rynku cyfrowego. Głównym celem agendy jest wyznaczenie kierunków rozwoju i wskazanie działań w obszarze społeczeństwa informacyjnego pozwalających na maksymalne wykorzystanie potencjału nowoczesnych technologii informacyjnych i komunikacyjnych, w szczególności Internetu. W agendzie określono również siedem priorytetowych obszarów działania.

- Stworzenie jednolitego rynku cyfrowego.
- Poprawa warunków ramowych dla interoperacyjności między produktami i usługami [ICT](#).
- Zwiększenie zaufania do Internetu i bezpieczeństwa prowadzonych w nim operacji.

- Zapewnienie dostępu do znacznie szybszego Internetu.
- Wzrost nakładów na badania i rozwój.
- Rozwój umiejętności wykorzystywania technologii cyfrowych i włączenia społecznego.
- Wykorzystanie ICT w celu sprostania wyzwaniom stojącym przed społeczeństwem, takim jak zmiana klimatu, wzrost kosztów leczenia i starzenie się społeczeństwa.

Strategia Jednolitego Rynku Cyfrowego – Digital Single Market Strategy jest kontynuacją Europejskiej agendy cyfrowej. W ramach strategii przedstawione zostały inicjatywy mające na celu uczynienie z Unii Europejskiej zintegrowanego cyfrowo obszaru gospodarczego, zdolnego do konkurencyjności na globalnym rynku cyfrowym. Strategia opiera się na trzech zasadniczych filarach działań.

- I. Lepszy dostęp do dóbr i usług cyfrowych w całej Europie.
- II. Stworzenie odpowiednich warunków i jednolitych zasad prowadzenia działalności dla sieci cyfrowych i usług innowacyjnych, aby mogły się lepiej rozwijać.
- III. Zmaksymalizowanie potencjału wzrostu gospodarki związanego z gospodarką cyfrową.

Plan działania UE na rzecz administracji elektronicznej na lata 2016-2020 (eGovernment Action Plan 2016-2020) jest dokumentem wykonawczym, realizującym inicjatywy wskazane w Strategii Jednolitego Rynku Cyfrowego. Celem działań opisanych w dokumencie jest usunięcie istniejących barier cyfrowych, stworzenie jednolitego rynku cyfrowego oraz powstrzymanie fragmentacji, która nastąpiła w związku z modernizacją administracji publicznych. Plan działania UE na rzecz administracji elektronicznej ma służyć połączeniu nakładów instytucji europejskich i krajowych. Podczas gdy państwa członkowskie realizują własne strategie i zadania, w planie działania wyznaczono – w oparciu o wspólną długoterminową koncepcję – szereg zasad, których należy przestrzegać w ramach przyszłych inicjatyw. Dzięki temu administracja elektroniczna może przynieść znaczące korzyści przedsiębiorstwom, obywatelom i samym administracjom publicznym. W ramach planu, w sposób kompletny i spójny określono zasady odnoszące się do budowy elektronicznych usług publicznych. Są nimi w szczególności reguły wymienione poniżej.

- **Domyślna cyfrowość:** usługi administracji publicznych powinny być z założenia cyfrowe (włączając informacje nadające się do przetwarzania automatycznego), przy zachowaniu innych kanałów dla osób nieposiadających dostępu do Internetu z wyboru lub z konieczności. Usługi publiczne powinny być ponadto świadczone w ramach pojedynczych punktów kontaktowych lub punktów kompleksowej obsługi i za pośrednictwem różnych kanałów.
- **Zasada jednorazowości:** administracje publiczne powinny zadbać o to, aby obywatele i przedsiębiorstwa musiały im podawać te same informacje tylko raz. Urzędy administracji publicznej, jeśli jest to dozwolone, powinny ponownie wykorzystywać wewnętrznie te dane (w zgodzie z przepisami dotyczącymi ochrony danych), eliminując w ten sposób dodatkowe obciążenia dla obywateli i przedsiębiorstw.
- **Powszechność i dostępność:** administracje publiczne powinny opracować cyfrowe usługi publiczne tak, aby były one z założenia powszechne i dostosowane do różnych potrzeb, np. potrzeb osób starszych i osób z niepełnosprawnością.
- **Otwartość i przejrzystość:** administracje publiczne powinny wymieniać się informacjami i danymi oraz zapewnić obywatelom i przedsiębiorstwom dostęp do ich danych, kontrolę nad nimi i możliwość ich poprawiania. Powinny też umożliwić użytkownikom monitorowanie procesów administracyjnych, które ich dotyczą. Ponadto powinny współpracować z zainteresowanymi podmiotami (takimi jak przedsiębiorstwa, badacze i organizacje non-profit) w zakresie projektowania i świadczenia usług.

- **Domyślna transgraniczność:** administracje publiczne powinny udostępnić odpowiednie cyfrowe usługi publiczne na poziomie transgranicznym i zapobiec dalszej fragmentacji, wspierając tym samym mobilność w ramach jednolitego rynku.
- **Domyślna interoperacyjność:** usługi publiczne powinny być opracowywane w taki sposób, aby funkcjonowały bezproblemowo w ramach jednolitego rynku i między sztywnymi strukturami organizacyjnymi w oparciu o swobodny przepływ danych i usług cyfrowych w UE.
- **Niezawodność i bezpieczeństwo:** w przypadku wszystkich inicjatyw należy zapewnić wyższy poziom ochrony danych osobowych, prywatności i bezpieczeństwa informatycznego, niż wynikałoby to ze zwykłej zgodności z ramami prawnymi w tych dziedzinach, uwzględniając wspomniane elementy na etapie projektowania. Spełnienie tych istotnych warunków może zwiększyć zaufanie do usług cyfrowych i stopień korzystania z nich.

## Dokumenty na poziomie krajowym

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) jest kluczowym dokumentem w obszarze krajowej polityki gospodarczej a jej głównym celem jest tworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym. Założenia te zostaną zrealizowane za pośrednictwem trzech celów szczegółowych.

- I. Cel I – Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną.
- II. Cel II – Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony - w tym wzmacnianie regionalnych przewag konkurencyjnych w oparciu o specjalizacje gospodarcze i nowe nisze rynkowe.
- III. Cel III – Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarstwu.

Cyfryzacja została wskazana jako jeden z sześciu obszarów wpływających na osiągnięcie wszystkich celów Strategii ze względu na to, iż niesie ze sobą szereg przemian strukturalnych zarówno w sferze gospodarczej, jak i społecznej. Możliwość szerszego wykorzystania rozwiązań cyfrowych uwarunkowana jest poziomem świadomości istnienia usług cyfrowych oraz korzyści płynących z ich wykorzystania, odpowiednim poziomem umiejętności cyfrowych oraz dostępnością sieci teleinformatycznych. Dlatego też kluczowy jest rozwój sieci i infrastruktury telekomunikacyjnej oraz pobudzenie popytu na usługi dostępne o wysokich przepływnościach. Działania w obszarze cyfryzacji będą realizowane w ramach trzech kierunków interwencji: rozwój nowoczesnej sieci cyfrowej, bezpieczeństwo danych i budowa społeczeństwa informacyjnego.

Cele wskazane w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju realizowane są za pośrednictwem 9 strategii sektorowych, w ramach których wykorzystanie technologii cyfrowych stanowi ważny czynnik rozwojowy, w szczególności w odniesieniu do Strategii Sprawne Państwo 2020, Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki, Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego, Strategii rozwoju obszarów wiejskich, rolnictwa i rybactwa, Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030.

Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa jest dokumentem strategicznym, którego głównym celem jest przejście od administrowania do zarządzania rozwojem poprzez m.in. wprowadzenie spójnej strategii zarządzania informacją oraz jednolitych zasad, standardów budowy i eksploatacji budowy rozwiązań IT w administracji (e-Administracja) oraz zwiększenie zarówno podaży oczekiwanych przez społeczeństwo wysokiej jakości publicznych e-Usług w Polsce, jak i poziomu ich wykorzystania mierzonego odsetkiem obywateli i przedsiębiorców, korzystających z Internetu w relacjach z administracją publiczną, zgodnie z celami strategii Sprawne Państwo. Natomiast celem operacyjnym programu jest stworzenie spójnego, logicznego i sprawnego systemu informacyjnego

państwa, zapewniającego przejrzystość funkcjonowania administracji i dostarczającego na poziomie wewnętrzkrajowym i europejskim usługi kluczowe dla obywateli i przedsiębiorców, w sposób efektywny kosztowo i jakościowo oraz zapewnienie interoperacyjności istniejących oraz nowych systemów teleinformatycznych administracji publicznej.

[Narodowy Plan Szerokopasmowy](#) jest dokumentem strategicznym określającym działania oraz środki dla realizacji celu, jakim jest zapewnienie powszechnego, szerokopasmowego dostępu do Internetu. Głównym wyzwaniem oraz kluczowym efektem proponowanych w dokumencie działań jest pobudzenie popytu i podaży na sieci szerokopasmowe. Cele Narodowego Planu Szerokopasmowego obejmują obszary wskazane poniżej.

- Zapewnienie wszystkim gospodarstwom domowym, zarówno na obszarach wiejskich, jak i miejskich, dostępu do Internetu o przepustowości dla łącza „w dół” wynoszącej co najmniej 100 Mb/s, z możliwością modernizacji do przepustowości mierzonej w gigabitach.
- Niezakłócony bezpieczny dostęp do sieci 5G na wszystkich obszarach miejskich i na wszystkich głównych szlakach komunikacyjnych.
- Gigabitowy dostęp do Internetu dla wszystkich miejsc stanowiących główną siłę napędową rozwoju społeczno-gospodarczego, takich jak szkoły, węzły transportowe i główne miejsca świadczenia usług publicznych, a także dla przedsiębiorstw prowadzących intensywną działalność w Internecie.

[Krajowe Ramy Polityki Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2017-2022](#) wskazują ramowe działania, które mają doprowadzić do uzyskania wysokiego poziomu odporności na incydenty bezpieczeństwa przez systemy informatyczne zarządzane zarówno przez administrację publiczną, jak i przez operatorów usług kluczowych oraz dostawców usług cyfrowych. Jego celem jest zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa sektora publicznego, sektora prywatnego oraz obywateli w zakresie świadczenia lub korzystania z usług kluczowych oraz usług cyfrowych.

[Program otwierania danych publicznych](#) określa standardy udostępniania danych publicznych za pośrednictwem portalu dane.gov.pl. Celem programu jest zwiększenie liczby i podniesienie jakości udostępnionych danych w celu jak najszerzego ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego.

[Program Rozwoju Przedsiębiorstw](#) określa katalog narzędzi wsparcia przedsiębiorstw w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem wzmacniania ich innowacyjności. W celu stymulowania działań na rzecz wzrostu innowacyjności przedsiębiorstw poprzez wzrost efektywności wiedzy i pracy, przewiduje się m.in. wspieranie systemowej koordynacji rozwoju branży [ICT](#), która może być napędem dla rozwoju polskiej gospodarki. Składową Programu Rozwoju Przedsiębiorstw jest dokument określający koncepcję krajowej inteligentnej specjalizacji. [Krajowa Inteligentna Specjalizacja \(KIS\)](#) wskazuje na preferencje w udzielaniu wsparcia finansowego na rozwój działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej. Polega na określeniu priorytetów gospodarczych w obszarze badań, rozwoju i innowacji oraz skupieniu inwestycji na obszarach zapewniających zwiększenie wartości dodanej gospodarki i jej konkurencyjności na rynkach zagranicznych.

## [Dokumenty na poziomie regionalnym](#)

[Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030](#) jest dokumentem określającym długookresowe procesy rozwojowe w regionie. Strategia określa wizję rozwoju Mazowsza jako regionu spójnego terytorialnie, konkurencyjnego, innowacyjnego z wysokim wzrostem gospodarczym i bardzo dobrymi warunkami dla codziennego funkcjonowania jego mieszkańców. Wizja ta realizowana będzie w oparciu o cel główny, tj. *Zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim, wzrost znaczenia obszaru metropolitalnego Warszawy w Europie* oraz cele strategiczne, m.in. *Wzrost*

konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii oraz Poprawa jakości życia oraz wykorzystanie kapitału ludzkiego i społecznego do tworzenia nowoczesnej gospodarki. Następstwem tego powinno być zdynamizowanie procesu rozwoju i modernizacji gospodarki regionu, prowadzące do poprawy warunków i jakości życia mieszkańców. Strategia określa właściwe dla regionu rozwiązania, a tym samym wskazuje działania, które najlepiej mogą przygotować gospodarkę i społeczeństwo regionu do potrzeb i wyzwań przyszłości. Wdrożenie Strategii Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego przełoży się bezpośrednio na realizację ww. celów strategicznych oraz celu głównego Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030.

Regionalna Strategia Innowacji dla Mazowsza do roku 2020 jest jednym z dokumentów uszczegóławiających Strategię Rozwoju Województwa mazowieckiego do 2030 roku Innowacyjne Mazowsze. Dokument ten określa założenia i cele regionalnego systemu wspierania innowacyjności, ukierunkowanego na tworzenie środowiska sprzyjającego aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw. Głównym celem Regionalnej Strategii Innowacji jest *Wzrost innowacyjności Mazowsza, prowadzący do przyspieszenia wzrostu i zwiększenia konkurencyjności w skali UE*. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez pięć celów strategicznych.

- I. Zwiększenie i wzmocnienie współpracy w procesach rozwoju innowacji i innowacyjności.
- II. Wzrost internacjonalizacji ukierunkowany na rozwój innowacyjności województwa mazowieckiego.
- III. Wzrost efektywności wsparcia i finansowania działalności proinnowacyjnej w regionie.
- IV. Kształtowanie i promowanie postaw proinnowacyjnych oraz proprzedsiębiorczych sprzyjających kreatywności i kooperacji.
- V. Rozwój Społeczeństwa Informacyjnego.

W ramach celu V określono natomiast cele operacyjne.

- Wsparcie wdrażania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach.
- Wsparcie tworzenia i wdrażania inteligentnych systemów zarządzania oraz e-Usług (e-Administracja, e-Zdrowie, e-Logistyka, e-Finanse, e-Handel, e-Praca, e-Edukacja).
- Wspieranie inicjatyw promujących rozpowszechnianie i wykorzystanie Internetu.
- Zwiększenie umiejętności wykorzystania technologii cyfrowych i włączenia cyfrowego.

Technologie informacyjno-komunikacyjne zostały wskazane jako jeden z obszarów o wysokim potencjale rozwojowym, które stanowiły podstawę dla określenia specjalizacji regionu. W Regionalnej Strategii Innowacji określono cztery obszary specjalizacji regionalnej Mazowsza.

- Bezpieczna żywność.
- Inteligentne systemy zarządzania.
- Nowoczesne usługi dla biznesu.
- Wysoka jakość życia.

Uwypuklenie zagadnienia związanego ze wsparciem budowy społeczeństwa informacyjnego pokazuje, że aspekt ten nie może być pozostawiony bez spójnej i suwerennej wizji oraz narzędzi niezbędnych do jej realizacji. Działania ukierunkowane na rozwój społeczeństwa informacyjnego wspierają rozwój innowacyjności w regionie, jednakże oddziaływanie to jest dwukierunkowe. Równoległe wsparcie tych dwóch obszarów spowoduje wzmocnienie efektu synergii oraz przyspieszenie wzrostu konkurencyjności regionu oraz poprawę jakości życia mieszkańców - celów Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030.

Warto podkreślić, że analogiczne działania odbywają się również na poziomie lokalnym, czego przykładem może być opracowywana Polityka Cyfryzacji Miasta Stołecznego Warszawy, który to dokument jest w swoich diagnozach i rozwiązaniach w znacznym stopniu zbieżny z niniejszą Strategią.

## 12. Spis Ilustracji

Rysunek 1 - Przejawy społeczeństwa obywatelskiego .....	9
Rysunek 2 – Smart Village .....	11
Rysunek 3 – Intensywność oparcia badanych gospodarek o dane i transfer danych – wartości wskaźnika intensywność .....	12
Rysunek 4 - Modele chmury obliczeniowej.....	13
Rysunek 5 - Rysunek Internet (Wszech)Rzeczy IOT.....	16
Rysunek 6 - AI - sztuczna inteligencja.....	17
Rysunek 7 - Rozwój sieci mobilnych.....	18
Rysunek 8 - Możliwości wykorzystania sieci 5G (na podstawie Komunikatu Komisji Europejskiej „Łączność dla konkurencyjnego jednolitego rynku cyfrowego: w kierunku europejskiego społeczeństwa gigabitowego”, Bruksela, 14.09.2016, COM(2016) 587) .....	19
Rysunek 9 - Architektura sieci 5G.....	20
Rysunek 10 - Odsetek osób posiadających podstawowe lub ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe .....	33
Rysunek 11 - Odsetek osób korzystających z Internetu w kontaktach z administracją publiczną.....	35
Rysunek 12 - Usługi sieci 5G .....	37
Rysunek 13 - Odsetek osób korzystających z Internetu w innych miejscach (poza domem, miejscem pracy, miejscem pobierania nauki i mieszkaniami innych osób) - np. kawiarenkach internetowych, bibliotekach publicznych, hotelach, na lotniskach.....	38
Rysunek 14 - Odsetek osób zamawiających przez Internet towary lub usługi do użytku prywatnego w ciągu ostatnich 12 miesięcy.....	40
Rysunek 15 - Diagram współpracy przy realizacji celów SRSI WM .....	41
Rysunek 16 - Interwencje w ramach Strategii Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego.....	57
Rysunek 17 - Działania obejmujące monitoring, ewaluację oraz aktualizację .....	62
Rysunek 18 - Rozwój społeczeństwa informacyjnego w dokumentach strategicznych na poziomie unijnym, krajowym i regionalnym.....	67

