
PROGRAM ROZWOJU CYFROWEGO Infrastruktury i Przemysłu

Krajowa Izba Gospodarcza Elektroniki i Telekomunikacji



Warszawa, 2015

Spis treści

Wprowadzenie	3
I. Podstawy analityczne programu.....	5
I.1 Identyfikacja problemów.....	5
I.2 Wnioski z przeprowadzonych analiz.....	5
II. Cyfryzacja w krajowym systemie programowania strategicznego.....	6
II.1 Definicja pojęcia cyfryzacji.....	6
II.2 Przejawy cyfryzacji w rozwoju technicznym gospodarki	8
II.3 Cyfryzacja a rozwój działalności prosumenckiej	9
II.4 Cele Programu Rozwoju Cyfrowego Infrastruktury i Przemysłu.....	9
II.5 Logika i cele interwencji Państwa	10
II.6 Rola komunikacji społecznej	11
II.7 Praktyki stanowienia i wykonywania prawa	14
II.8 Opłacalność inwestycji w cyfryzację i innowacyjność	16
II.9 System zarządzania cyfryzacją gospodarki	18
II.10 Wielowymiarowość procesu cyfryzacji.....	19
III. Opis celów PRCIP	21
III.1 Cel główny – rozwój narzędzi wsparcia innowacyjnego wzrostu gospodarczego....	21
III.2 Cel 1 - wzrost innowacyjności przemysłu	24
III.3 Cel 2 – cyfryzacja infrastruktury	29
III.4 Cel 3 – budowa specjalizacji przemysłowej	31
III.5 Analiza SWOT.....	34
IV. Zasady monitorowania celów.....	36
IV.1 Rada Przemysłowa ds. Cyfryzacji	36
IV.2 Monitorowanie spójności działań ze strategiami narodowymi	37
IV.3 Monitorowanie spójności działań programami operacyjnymi	37
V. Spis literatury	47

Wprowadzenie

Po roku 1989, sektor przedsiębiorstw związanych z szeroko rozumianą elektroniką i technikami informacyjnymi, nie był zdolny do konkurencji na otwartym rynku i wymagał głębokiej restrukturyzacji, co praktyce oznaczało likwidację lub prywatyzację większości przedsiębiorstw. Utworzona w 1992 roku Krajowa Izba Gospodarcza Elektroniki i Telekomunikacji (KIGEiT) aktywnie uczestniczyła w jego odbudowie i przebudowie. Rozwijając się wraz z przemysłem, KIGEiT przekształciła się z organizacji reprezentującej głównie grupę zakładów produkcji elektronicznej, w reprezentanta najbardziej nowoczesnej i innowacyjnej części działających w naszym kraju przedsiębiorstw.

Ostatnie 25 lat to również czas całkowitej likwidacji tradycyjnych central telefonicznych oraz sieci telekomunikacyjnych i zastąpienia ich infrastrukturą cyfrowej komunikacji elektronicznej. KIGEiT podjęła trud opracowania i uczestniczyła w realizacji strategii rozwoju rynku elektronicznego i telekomunikacyjnego. Powyższe zmiany, nazywane dzisiaj **cyfryzacją**, były bolesne, bo pociągnęły za sobą, w dość krótkim czasie, zwolnienia ok. 200 tysięcy pracowników i likwidację dziesiątków zakładów pracy. Jednak dzięki otwartości na postęp i zmiany, branża nasza utworzyła setki tysięcy nowych miejsc pracy. Dzięki właściwym narzędziom wsparcia pośredniego i otwartości na innowacyjność - przy zatrudnieniu 3% ogółu pracowników, branża osiągnęła poziom 125 mld zł obrotów, realizuje 8% polskiego eksportu i wytwarza 8% polskiego PKB.

Zbyt wysokie koszty społeczne transformacji wynikały z szybkiego tempa zmian, a wymuszone były regresem lat 80-tych i nieefektywnością gospodarczą poprzedniego systemu społeczno-ekonomicznego. Jako reprezentacja przedsiębiorców jesteśmy całkowicie świadomi, że nasze społeczeństwo jest już zmęczone tempem tych zmian i wzmożonym wysiłkiem, jaki trzeba było włożyć, by ich dokonać. Jednak jesteśmy przekonani, że **aby dołączyć do grupy krajów wysokorozwiniętych i zapewnić społeczeństwu dobrą jakość życia, musimy kontynuować proces szybkiej cyfryzacji infrastruktury i przemysłu**.

Jest to warunek konieczny osiągnięcia **głównego celu mieszkańców Polski – zbudowanie kraju DOBROSTANU rodzinnego, obywatelskiego i społecznego**.

Celem głównym opracowania tego programu jest krótkie i zrozumiałe dla ogółu obywateli zapisanie minimalnej listy celów gospodarczych, do których musimy dążyć, aby w ciągu następnych 20 lat osiągnąć stan rozwoju, w którym będziemy mieli powszechne przekonanie, że żyjemy w kraju dobrobytu.

Inicjatorem opracowania niniejszego **Program Rozwoju Cyfrowego Infrastruktury i Przemysłu** (PRCIP) jest KIGEiT czyli przedsiębiorcy zrzeszeni w Izbie.

Adresatem PRCIP jest szerokie grono publicystów, redaktorów i dziennikarzy pracujących w prasie i mediach elektronicznych, pracownicy administracji publicznej wszystkich szczebli i ogół obywateli zainteresowanych celami polityki gospodarczej Polski.

Inspiracją do przygotowania PRCIP była opinia przedsiębiorców, że warunkiem dalszego rozwoju i efektywnej pracy na rzecz realizacji celu głównego jest upowszechnienie w świadomości społecznej wiedzy, że trwałym fundamentem dobrostanu może być tylko nowoczesna gospodarka dająca pełne zatrudnienie, zapewniająca wysoki poziom płac oraz warunki i czas pracy - pozostawiający bezpieczną przestrzeń na rozwój własny, odpoczynek, rozrywkę, kontakty rodzinne i towarzyskie.

Zasadniczą barierą na drodze do realizacji celu głównego jest niska jakość komunikacji społecznej, niezbędnej do formułowania powszechnie akceptowanych celów i dróg ich realizacji. Proces szybkiej cyfryzacji prasy i mediów istotnie przyczynił się do upowszechnienia

dostępu do informacji, ale nie przyczynił się do podniesienia jakości rozpowszechnianych treści.

Polska posiada jasną i dobrze opisaną Strategię Rozwoju Kraju (SRK) [3], której realizacja pozwoli nam dołączyć do grupy krajów o najwyższych standardach życia obywateli. Doświadczenia zebrane w pierwszej dekadzie transformacji oraz w dekadzie włączania Polski do wspólnoty społeczno-gospodarczej Unii Europejskiej, zostały w sposób uporządkowany opisane

w raporcie POLSKA 2030 [1], opracowanym i opublikowanym przez zespół ekspertów i doradców pod przewodnictwem min. Michała Boniego w roku 2009. To właśnie w tym miejscu wykazano, że Polska posiada warunki, zasoby i możliwości do realizacji celu głównego – osiągnięcia DOBROSTANU. W raporcie tym postawiono pytania, zaproponowano odpowiedzi oraz zdefiniowano cele. Równolegle, szerokie grono ekspertów od planowania, pracujących w administracji centralnej, samorządowej, izbach gospodarczych i innych organizacjach społecznych, opracowało dziesiątki strategii i planów rozwojowych. W roku 2012 połączono ten dorobek w spójną całość [4] [5]. Czytelny opis celów oraz zadań wynikających z SRK, przedstawiono w postaci dziewięciu strategii obszarowych [6] - [14]. Uporządkowano poprawnie i spójnie cele wynikające z przyjęcia cyfrowej ścieżki rozwoju społeczno-gospodarczego. Z konieczności, problem cyfryzacji jest rozproszony w liczącym niemal 2000 stron materiale merytorycznym. W swej obecnej formie był adresowany głównie do grona specjalistów, którym umożliwia zachowanie spójności działań przy opracowywaniu programów operacyjnych, harmonogramów i planów pracy swych jednostek.

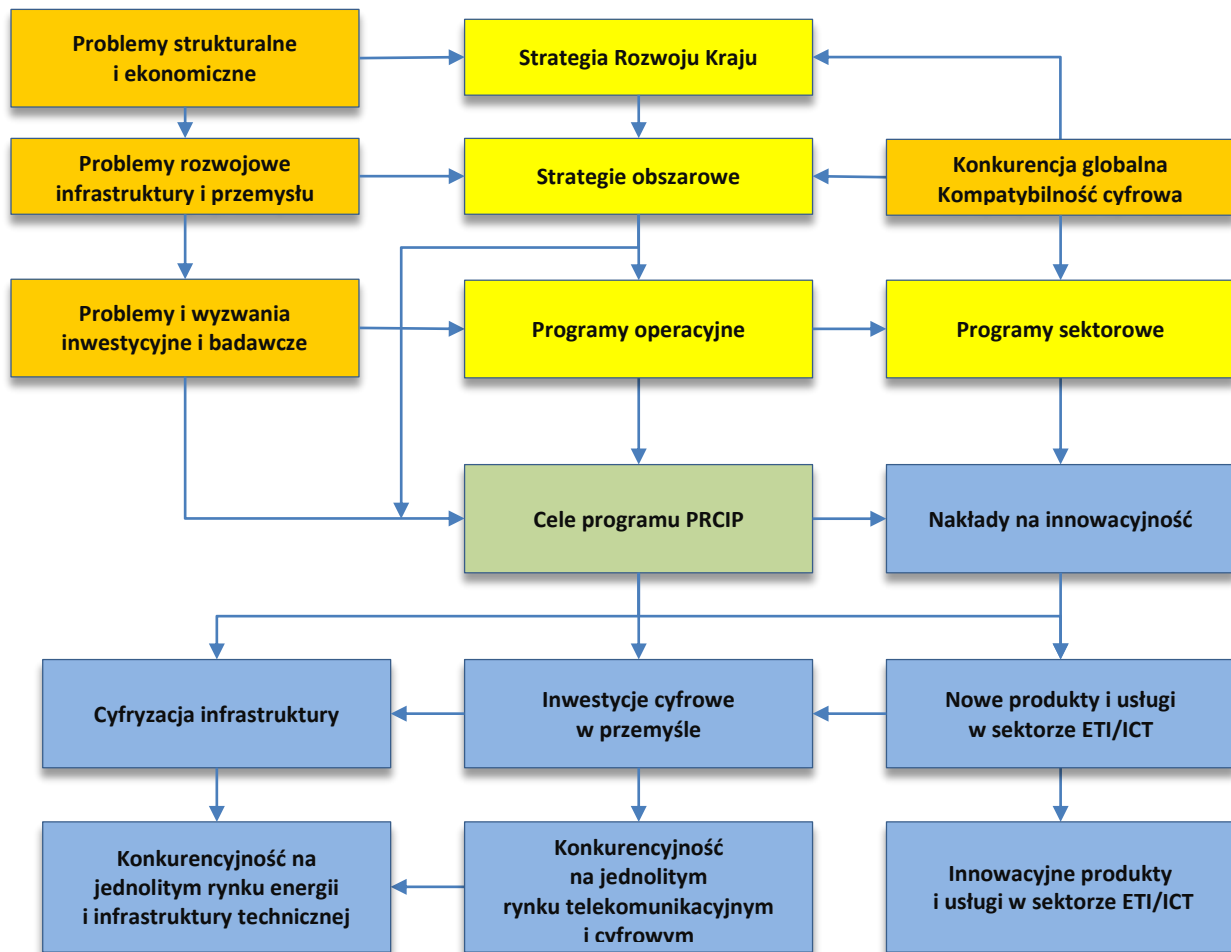
W PRCIP podjęliśmy próbę wyodrębnienia i udostępnienia szerokiemu gronu odbiorców programu cyfryzacji, co wymagało syntezy, przetworzenia i uproszczeń, ale bez zniekształcania sensu przekazu. W procesie syntezy zrezygnowano z obszernych uzasadnień i analiz, gdyż wskazaliśmy źródła wiedzy w postaci spisu literatury, z której skorzystano. Ze wszystkich celów i wątków SRK, cyfryzacja jest wątkiem dominującym w warstwie technicznej i technologicznej. Programowanie, zarządzanie i monitorowanie skuteczności realizacji cyfryzacji wymaga podejścia wielowymiarowego i wielo-kontekstowego, co czyni zadanie upraszczania przekazu niezwykle skomplikowanym.

PRCIP stanowi syntezę celów cyfrowego rozwoju kraju, w części dotyczącej infrastruktury i przemysłu, gdyż to uważamy za najważniejsze dla realizacji celu głównego SRK. Dla uproszczenia przekazu, zrezygnowaliśmy z wdawania się w niuanse i rozważania szczegółowe, natomiast dość często posługujemy się przykładami, które powinny ułatwiać zrozumienie stawianych tez i przekazywanych informacji syntetycznych. Jeśli okaże się, że adresaci będą zainteresowani otrzymaniem bardziej szczegółowego opisu i pogłębionego uzasadnienia dla przyjętego sposobu syntezy celów gospodarczych cyfryzacji, KIGeIT może podjąć wysiłek opracowania uszczegółowienia tego programu.

Podsumowując, PRPIC jest publikacją o ustanowionych i opisanych celach cyfryzacji ujętych w strategiach i programach operacyjnych. Chcemy go wykorzystać również jako narzędzie komunikacji wewnętrznej, które pozwoli na sprawniejszą organizację współpracy przedstawicieli przemysłu z w administracją centralną i samorządową w realizacji przyjętych zadań. **PRPIC jako dokument przygotowany przez przedsiębiorców przemysłu ICT nie jest programem działania tylko programem monitorowania praktycznej realizacji celów związanych z cyfryzacją gospodarki.**

I. Podstawy analityczne programu

I.1 Identyfikacja problemów



Rysunek 1. Powiązanie logiczne problemów sektora z celami PRCIP

W prezentowanym PRCIP wykorzystano dorobek analityczny prezentowany w strategiach narodowych oraz skorzystano z własnych prac analitycznych. KIGEiT posiada cyfrową koncepcję strategii energetycznej [17] i program wzmocnienia oddziaływania proinnowacyjnego. Przemysłową ocenę problemów rozwojowych przemysłu elektronicznego i technik informacyjnych przedstawiliśmy w propozycji uruchomienia programu sektorowego dla przemysłu ICT, złożonej w NCBiR.

Powyższy schemat ilustruje logikę wspomnianych analiz, które umożliwiły zdefiniowanie celów prezentowanego PRCIP oraz propozycji strukturyzacji nakładów na innowacje w ramach programu sektorowego dla przemysłu ICT.

I.2 Wnioski z przeprowadzonych analiz

Wnioski z przeprowadzonych analiz stały się punktem wyjścia do sformułowania celów rozwojowych oraz przybrały postać tez, z których najważniejsze wymieniamy poniżej:

- przemysł ICT stał się sektorem horyzontalnym o dużym poziomie oddziaływania na tempo rozwoju całej gospodarki,
- cyfryzacja znajduje się w głównym nurcie wzrostu innowacyjności gospodarki Polski,

- organizacje przedsiębiorstw przemysłu elektronicznego i technik informacyjnych niedostatecznie skutecznie komunikują o wszystkich przejawach cyfryzacji i jej związków z innowacyjnością,
- wzrost innowacyjności gospodarki wymaga koncentracji środków na tych obszarach, które dają szansę oferty produktów i usług reprezentujących główne nurty rozwoju technologicznego rynków wysokorozwiniętych UE,
- system stanowienia prawa blokuje możliwość pobudzania innowacyjnych kierunków rozwoju przemysłu i infrastruktury.

Z powyższych tez wynika, że warunkiem realizacji celów cyfryzacji jest uzyskanie powszechnej akceptacji społecznej dla tych zmian, którą można uzyskać tylko poprzez jasne, proste i ciągle informowanie społeczeństwa, że ten wysiłek jest opłacalny, bo przyspiesza wzrost gospodarczy, który można i należy wykorzystać do podniesienia dobrostanu i sprawiedliwości społecznej.

Niniejszy program jest powiązany i wynika z celów cyfryzacji zawartych w Strategii Rozwoju Kraju i strategiach obszarowych. Dlatego odnosimy się w nim głównie do interwencji wspomagającej procesy cyfryzacji, a wynikającej bezpośrednio z roli Państwa w zarządzaniu procesem redystrybucji dochodu narodowego.

II. Cyfryzacja w krajowym systemie programowania strategicznego

II.1 Definicja pojęcia cyfryzacji

Pojęcie cyfryzacji nie doczekało się jeszcze jednoznacznej definicji encyklopedycznej. Poniższe definicja i opis pojęcia cyfryzacji, przygotowane dla potrzeb tego programu, mają zastosowanie wszędzie tam, gdzie pojęcie cyfryzacji jest używane w szerszym, społeczno-gospodarczym kontekście.

Cyfryzacja to proces wdrażania do powszechnego użytku osiągnięć z dziedziny elektroniki i technikach informacyjnych.

W zależności od obszaru zastosowań może oznaczać:

- zmianę konstrukcji maszyn i urządzeń,
- powszechną automatyzację wszystkich procesów produkcji i świadczenia usług, które podlegają algorytmizacji,
- zmianę sposobu realizacji automatyki przemysłowej i sieciowej,
- zmianę sposobów zapisu, przetwarzania i przekazywania informacji.

Pojęcie cyfryzacji jest używane również w sposób ściśle techniczny, zawężony. Na przykład w dziedzinie elektroniki cyfryzacja oznacza zastępowanie analogowych układów elektronicznych układami cyfrowymi. Pod pojęciem cyfryzacji kryje się również np. zmiana oświetlenia żarowego, świetlówek, lamp sodowych, świetlówek itd. na źródła LED-owe.

Automatyzacja procesów produkcyjnych świata mechaniki polegała głównie na zastępowaniu monotonych, uciążliwych, wykonywanych w sposób ciągły czynności – pracą maszyn zwanych automatami. Cyfryzacja przemysłu oznacza całkowitą automatyzację wszystkich etapów produkcji. Cyfryzacja procesów produkcyjnych polega za całkowitym zastępowaniu ludzi maszynami, zarówno w pracach fizycznych jak i umysłowych. Produkcja jest realizowana przez zespoły współpracujących ze sobą „inteligentnych” maszyn. Cyfryzacja produkcji to również wzrost poziomu „inteligencji” tych maszyn, zwanych już robotami. Roboty coraz

powszechniej całkowicie zastępują pracę wykwalifikowanych pracowników, a ich „kwalifikacje” mogą być zwiększane i modyfikowane poprzez zmianę oprogramowania. Coraz powszechniejsze są bezludne fabryki, co zwiększa produktywność przemysłu, ale pociąga za sobą doniosłe problemy społeczne. Łatwo zauważyć, że współczesne systemy społeczno-gospodarcze nie są przygotowane na tak szybki wzrost produktywności przemysłu, który wiąże się bezpośrednio z radykalną redukcją zapotrzebowania na większość typów pracy ludzkiej. Zatem cyfryzacja przemysłu generuje problem bezrobocia, które ma charakter strukturalny.

Aspekt „inteligencji” stanowi najistotniejszy wyróżnik funkcjonalny i techniczny, który powoduje, że zaczynamy mówić o urządzeniach, systemach i infrastrukturze typu „Smart” (nawet w przestrzeni publicznej utrwaliły się już takie terminy jak smartfon, Smart Grids, Smart City). Zatem w pełni usprawiedliwione jest postawienie tezy, że cyfryzacja to proces kształtowania się nowego typu cywilizacji technicznej – cywilizacji SMART.

Proces cyfryzacji dotyczy:

- pojedynczych maszyn/urządzeń,
- zespołów maszyn i urządzeń organizowanych w systemy,
- całych systemów i infrastruktury technicznej.

Przy obecnym stanie rozwoju techniki „pełna” cyfryzacja maszyny może polegać na stworzeniu maszyny zdolnej do wykonywania założonych funkcji w sposób autonomiczny, to znaczy w sposób bezobsługowy – bez udziału człowieka, włączając w to tak skomplikowane maszyny jak środki transportu lądowego, samoloty itp.

Cyfryzacja zespołów maszyn i urządzeń oznacza powszechne wdrożenie do użytku telematyki, czyli technik teleinformatycznych służących do pełnej automatyzacji funkcjonowania systemów fizycznych. System telematyczny to efekt połączenia w całość „inteligencji” i systemu komunikacji elektronicznej z urządzeniami wykonawczymi. Opisane powyżej bezludne fabryki to przykłady praktycznego zastosowania telematyki do pełnej automatyzacji systemów fizycznych – w tym wypadku całych fabryk. W fabrykach tych systemy telematyczne umożliwiły integrację i organizację pracy robotów. Znaczenie tego procesu ma duży wymiar makroekonomiczny, bo tak rozumiana cyfryzacja zaczęła obejmować wszystkie branże przemysłu, a obserwowane tempo procesu przyspiesza.

Cyfryzacja systemów polega na zastępowaniu rozwiązań realizowanych w różnych technikach i technologiach – rozwiązaniami charakterystycznymi dla elektroniki i technik informacyjnych. Przykładami cyfryzacji systemowej może być cyfryzacja systemu przetwarzania informacji, obiegu dokumentów, systemów zarządzania finansami, systemów rezerwacji biletów na środki transportu, miejsc w hotelach itd. Ważnymi społecznie są procesy cyfryzacji narzędzi edukacyjnych, sposobów realizacji usług powszechnych itd..

Cyfryzacja infrastruktury technicznej polega na integracji rozwiązań telematycznych z urządzeniami monitorującymi i wykonawczymi zainstalowanymi w ramach tej infrastruktury. Przykładem infrastruktury technicznej podlegającej obecnie intensywnej cyfryzacji są sieci elektroenergetyczne, przekształcające się we wspomniane już sieci Smart Grids.

Skala, poziom użyteczności i niezwykle szeroki zakres zastosowań elektroniki i technik informacyjnych spowodował fundamentalne zmiany w całej technice, więc tempo cyfryzacji zaczęło decydować o tempie całego postępu technicznego.

Zakres i tempo powyższych zmian ma kluczowe znaczenie dla:

- obniżki jednostkowych kosztów produkcji i świadczenia usług,

- redukcji jednostkowego zużycia materiałów i surowców,
- obniżki kosztów inwestycji w infrastrukturę i zwiększenie efektywności jej wykorzystania,
- upowszechnienia i podniesienia jakości edukacji i kształcenia ustawicznego,
- upowszechnienia dostępu do wiedzy, informacji i dóbr kultury,
- redukcję zapotrzebowania na prace proste i wzrost popytu na prace o dużym ładunku kreatywności.

W związku z powyższym cyfryzacja jest obecnie kluczowym przejawem wzrostu innowacyjności w gospodarce, sposobie organizacji Państwa i życia społecznego. Z tego też powodu stała się synonimem postępu cywilizacyjnego i podstawowym mechanizmem wzrostu gospodarczego.

II.2 Przejawy cyfryzacji w rozwoju technicznym gospodarki

Według większości think-tanków technologicznych, polem najszybszego rozwoju technicznego i największej konkurencji w skali globalnej jest obszar nowych technologii energetycznych. Prognoza ta została skonfrontowana z prognozami dotyczącymi głównych kierunków wzrostu obrotów w gospodarce globalnej oraz w grupach produktowych właściwych dla przemysłu ICT. W raportach zajmujących się prognozowaniem głównych kierunków rozwoju techniki wskazuje się, jakie rodzaje działalności będą miały największy wzrost obrotów. Szacunki liczbowe obarczone są dużym błędem wynikającym z dynamiki prac badawczo-rozwojowych w tych obszarach, ale nie zmniejsza to ich wartości poznawczej, bo niosą informacje o skali i obszarach, w których ten wzrost następuje i będzie następował. Poniżej przedstawiono przykładową listę „kluczowych technologii” (ang. *disruptive technologies*) opracowaną przez jeden z wiodących think-tanków technologicznych – McKinsey Global Institute [19]. Przywołana w nim lista obszarów działalności gospodarczej oraz powiązanych z nimi technologii i grup produktowych oparta została na obserwowanej skali obrotów i dynamice wzrostu, co pozwala założyć, że wzrost ten będzie utrzymywał się przez co najmniej dekadę. Lista tych obszarów składa się z 12 pozycji podanych poniżej:

- **INTERNET MOBILNY**
- **AUTOMATYZACJA PRACY OPARTEJ NA WIEDZY**
- **INTERNET RZECZY**
- **PRZETWARZANIE DANYCH W CHMURZE**
- **ZAAWANSOWANA ROBOTYKA**
- **AUTONOMICZNE POJAZDY**
- **MAGAZYNOWANIE ENERGII**
- GENOMIKA
- **DRUK 3D**
- MATERIAŁY PRODUKCYJNE
- ZAAWANSOWANE SPOSOBY WYDOBYCIA ROPY I GAZU
- **ENERGIA ODNAWIALNA**

Powyższe zestawienie wskazuje, że cztery pierwsze pozycje dotyczą dalszego rozwoju technik informacyjnych i komunikacji elektronicznej. **Wytłuszczone obszary** związane są bezpośrednio z cyfrowym rozwojem przemysłu i infrastruktury. Lista ta jest również potwierdzeniem tezy, że technologie i produkty przemysłu ICT będą miały przemożny wpływ na rozwój technologii energetycznych – podkreślono te obszary ICT, które mają silne

powiązanie z nowymi technologiami energetycznymi. Znalazło to odzwierciedlenie w celach niniejszego programu.

II.3 Cyfryzacja a rozwój działalności prosumenckiej

Wraz z rozwojem cyfryzacji i robotyki rośnie znaczenie prosumenckiego nurtu w rozwoju wielu działów gospodarki.

Historycznie pierwszym i ponownie coraz popularniejszym typem działalności prosumenckiej jest rolnictwo. Rolnik-prosument jest dziś postrzegany jako producent najzdrowszej żywności. Wielkotowarowa gospodarka rolna ujawniła w pełni swą szkodliwość i negatywny wpływ na środowisko. Jednocześnie wzrost stopy życiowej w krajach rozwiniętych, wysoka dostępność technicznych środków produkcji, czyni z działalności prosumenckiej ważny nurt rozwoju rolnictwa. O sile i atrakcyjności polskich produktów rolnych na rynkach UE decydują w istotnej części rolnicy – prosumenci.

Zgodnie z przewidywaniami Alvina Tofflera, rozwój działalności prosumenckiej został przyspieszony przez cyfryzację. Cyfryzacja przyczynia się do rozwoju działalności prosumenckiej różnych typów i w różnych obszarach działalności gospodarczej. W Niemczech i wielu innych krajach UE w ramach działalności prosumenckiej wytwarzana jest energia elektryczna. W Stanach Zjednoczonych rozwój druku 3D i Internetu Rzeczy zapowiada istotne zmiany w systemie wymiany dóbr i usług, a w szczególności wzrost znaczenia produkcji prosumenckiej.

Dotychczas zebrane doświadczenia pozwalają zakładać, że ruch ten, wsparty przez odpowiednią edukację, może istotnie przyczynić się do rozwiązywania problemu wzrastającego bezrobocia, generowanego przez przyspieszający proces automatyzacji zakładów produkcji masowej.

II.4 Cele Programu Rozwoju Cyfrowego Infrastruktury i Przemysłu

Synteza celów gospodarczych ściśle związanych z cyfryzacją pozwala na sformułowanie celu głównego oraz trzech celów szczegółowych.

Cel główny:

**ROZWÓJ NARZĘDZI WSPARCIA DLA CYFROWEGO I INNOWACYJNEGO WZROSTU
GOSPODARCZEGO**

Cel 1:

Cyfrowy wzrost innowacyjności gospodarki

Cel 2:

Budowa specjalizacji przemysłowej

Cel 3:

Zintegrowana cyfryzacja infrastruktury technicznej

Powyższy zestaw celów jest syntezą celów i działań związanych z cyfryzacją, a rozrzuconych po strategiach narodowych i programach operacyjnych.

Na wstępie przyjęto, że PRCIP jest programem monitorowania stopnia realizacji cyfrowych celów gospodarczych Państwa, zapisanych w strategiach narodowych oraz w programach

operacyjnych. Opis działań praktycznych przedsiębiorstw będzie dotyczył działań monitorujących. Efektem działań praktycznych przyjętych na podstawie tego programu będą cyklicznie publikowane informacje w poniższych obszarach tematycznych.

1. Ocena zgodności działań praktycznych z założonymi celami i działaniami.
2. Ocena sprawności i terminowości realizacji celów, zadań i projektów przyjętych.
3. Ocena skuteczności wykorzystania środków publicznych przeznaczonych na cyfryzację.
4. Propozycje działań legislacyjnych i zarządczych wynikających z prowadzonej na bieżąco oceny.

Powyższe działania są zgodne z rolą przypisaną ustawowo izbom gospodarczym w ogólności i ze statutem Krajowej Izby Gospodarczej Elektroniki i Telekomunikacji w szczególności. Mamy przekonanie, że dzięki realizacji PRCIP poprawi się komunikacja pomiędzy środowiskiem przedsiębiorców, a szeroko rozumianą administracją i społeczeństwem.

W ten sposób adresaci tego Programu, zainteresowani opinią przedsiębiorców na temat skuteczności wykorzystania pieniędzy publicznych przeznaczanych na cyfryzację, będą mieli dostęp do najważniejszych informacji na temat aktualnego stanu spraw.

Realizacja PRCIP ułatwi:

- zwiększenie transparentności działań przedsiębiorców na rzecz wzrostu gospodarczego i poprawy warunków pracy i życia obywateli,
- uzyskanie powszechnej akceptacji dla wskazanych powyżej celów gospodarczych,
- konsolidację wysiłków obywateli na rzecz cyfryzacji,
- budowę zaufania społecznego pomiędzy poszczególnymi grupami obywateli,
- rozwiązywanie problemów społecznych wynikających ze zmiany na rynku pracy, jakiej niesie za sobą innowacyjny rozwój.

II.5 Logika i cele interwencji Państwa

Barierą cyfryzacji jest nieodpowiednia logika i praktyka interwencji Państwa w tym zakresie. Obecna logika ma charakter sektorowy i wertykalny, natomiast znacznie efektywniejsze jest oddziaływanie horyzontalne poprzez tworzenie warunków do finansowania innowacyjności po stronie przedsiębiorstw.

Monitorowaniem PRCIP pragniemy objąć proces cyfryzacji finansowany z trzech źródeł:

- ze środków pochodzących bezpośrednio od obywateli, którzy robiąc zakupy i inwestując, podejmują decyzje o finansowaniu cyfryzacji,
- ze środków przedsiębiorstw, które część środków przeznaczają na wydatki i inwestycje cyfrowe,
- ze środków finansowych będących w dyspozycji Państwa, kierowanych na cyfryzację własnej działalności oraz na wspomaganie programów interwencyjnych Państwa.

Dotychczasowa praktyka wskazuje, że niespójność oddziaływania z tych wymienionych źródeł skutkuje „nieracjonalnością” wydatków i decyzji we wszystkich trzech obszarach.

Sprawna realizacja celów cyfryzacji i optymalne wykorzystanie posiadanych zasobów, jakie możemy przeznaczyć na cyfryzację, zależy od wiedzy każdej z tych grup i komunikacji

między nimi. Zatem zbieranie i przesyłanie informacji o wydatkach i celach we wszystkich trzech grupach jest warunkiem koniecznym sprawnego działania mechanizmów samoregulujących gospodarki rynkowej. Rola GUS w tym zakresie jest nie do przecenienia. Prawdopodobnie podejmowanie decyzji w zakresie cyfryzacji wymaga pełnego wykorzystania komunikacji społecznej oraz holistycznego - horyzontalnego i kompleksowego monitorowania i zarządzania procesem.

Sposoby i skala interwencji Państwa wynikają z dostępnej palety narzędzi wykonawczych, informacji pozyskiwanych z systemu zbierania informacji, źródeł eksperckich i kanałów komunikacji społecznej. Zatem sprawność i skuteczność wspierania cyfryzacji zależy od bardzo wielu czynników.

Interwencja Państwa w zakresie cyfryzacji odbywa się poprzez redystrybucję środków finansowych zbieranych z rynku oraz poprzez oddziaływanie edukacyjno-informacyjne.

Stosowane obecnie narzędzia interwencji to:

- 1) podatki, opłaty akcyzowe i opłaty pośrednie (w tym nakładane decyzją samorządów terytorialnych).
- 2) system cen regulowanych i gwarantowanych w różny sposób (energia, paliwa itd.).
- 3) programy edukacyjne i naukowe.

Trudności w prawidłowym finansowaniu cyfryzacji są identyczne jak w przypadku finansowania innowacyjności, gdyż wspieranie cyfryzacji to nurt wspierania innowacyjności w obszarze elektroniki i technik informacyjnych.

Sektorowy system zarządzania środkami publicznymi powoduje, że dominującym kanałem interwencji w zakresie innowacyjności są środki kierowane bezpośrednio na naukę oraz dofinansowywanie określonych inwestycji (sieci telekomunikacyjne, parki technologiczne itd.). Zdaniem KIGEiT, skuteczność interwencji Państwa można radykalnie poprawić poprzez wdrożenie do praktyki finansowania zapisanej w strategiach, polityki rozwoju innowacyjności, poprzez stymulowanie przedsiębiorstw do inwestowania w innowacje, czyli głównie poprzez oddziaływanie, które powinno polegać na:

- uwzględnianiu priorytetu innowacyjności i efektywności makroekonomicznej w procesie stanowienia ustaw mających wpływ na innowacyjność, poprzez kierunkowanie inwestycji i zakupów (zwiększenie znaczenia innowacyjności w zakupach dokonywanych w trybie zamówień publicznych),
- stymulowanie nowoczesnych rozwiązań poprzez wskazywanie innowacyjnych standardów w drodze rozporządzeń,
- rzeczywista akceptacja ryzyka inwestycyjnego związanego z innowacjami we wspieranych inwestycjach – w inwestycjach PIR i poprzez zamawianie innowacyjnych rozwiązań w ramach zamówień publicznych.

II.6 Rola komunikacji społecznej

Działania praktyczne wynikające z ustanowienia PRCIP w dominującej części polegać będą na kontroli spójności celów strategii narodowych i programów operacyjnych z praktycznymi działaniami władz. Wyniki tej kontroli należy komunikować uczestnikom i interesariuszom życia gospodarczego, z wykorzystaniem wszystkich dostępnych narzędzi komunikacji społecznej. Dlatego w dokumencie dot. programu rozwoju cyfrowego postanowiliśmy tak dużo uwagi poświęcić problemom i niedostatkom systemu komunikacji społecznej.

Większość zmian o charakterze innowacyjnym napotyka na barierę komunikacji społecznej. Skuteczna realizacja zadań wynikających z celów cyfrowego rozwoju wymaga opracowania i przekazania do przestrzeni publicznej informacji o zasadności przeprowadzenia tych zmian i o spodziewanych korzyściach. Ważnym celem niniejszego programu jest poprawa jakości komunikacji społecznej i ugruntowanie w świadomości społecznej bardzo ścisłego związku cyfryzacji i innowacyjności z tempem wzrostu gospodarczego i wzrostem płac realnych.

Trudno kwestionować fakt, że podejmowanie decyzji o kierunkach i intensywności interwencji jest wypadkową konsultacji społecznych, informacji eksperckich oraz uzgodnień resortowych. Jednak niedoceniana jest rola komunikacji społecznej odbywającej się poprzez media oraz wpływ informacji pojawiających się w mediach na ostateczne decyzje. Wskazane powyżej źródła finansowania wpływają na siebie poprzez udzielanie informacji o swych planach i zamiarach. Jeśli informacje będą nieprawdziwe, niewłaściwie zbierane lub interpretowane, podejmowane decyzje będą z gruntu błędne. Problem w tym, że procesie konsultacji społecznych w sprawach dotyczących innowacyjności i cyfryzacji, każda z tych grup udziela informacji pozornie niezgodnych z rzeczywistością podejmowanymi decyzjami.

Na przykład obywatele komunikują w większości wywiadów bardzo duży konserwatyzm i brak zainteresowania nieznanymi im produktami, ale kiedy już te produkty pojawią się na rynku, chętnie je kupują. Badania polskiego rynku wskazują, że mamy większą od przeciętnej gotowość do kupowania produktów innowacyjnych, a istotnym ograniczeniem popytu na innowacyjność jest niewiedza.

Przedstawiciele administracji państwowej i zarządy spółek Skarbu Państwa, znając priorytety polityki gospodarczej, komunikują pełne wsparcie dla innowacyjności i cyfryzacji, ale w praktyce dominuje dążenie do obniżenia ryzyka podejmowanych decyzji, gdyż z braku innowacyjności nikt jeszcze nie popadł w konflikt z prawem, ale z powodu podjęcia „nieuzasadnionego” ryzyka inwestycyjnego i wydatków, które dadzą efekty dopiero po dłuższym okresie czasu wymierne korzyści – tak.

Przedsiębiorcy, komunikując duże zainteresowanie innowacyjnością, w praktyce unikają podejmowania decyzji o charakterze innowacyjnym, gdyż ryzyko takiej decyzji w wypadku pojedynczego przedsiębiorstwa, szczególnie MŚP, jest zbyt wysokie. Statystyka innowacji wskazuje, że w skali kraju są czynnikiem pobudzającym tempo wzrostu PKB, mimo że w mikroskali muszą oznaczać większą liczbę porażek. Z tego właśnie powodu innowacyjność może rozwijać się tylko na tych rynkach, gdzie Państwo wspiera innowację informacyjnie oraz poprzez dofinansowanie i oddziaływanie.

Z powyższych powodów nie do przecenienia jest rola komunikacji społecznej. Tylko w tej przestrzeni przedsiębiorcy, obywatele i Państwo mogą w sposób ciągły popularyzować innowacyjność i cyfryzację, wskazywać jej przemożny wpływ na wzrost poziomu życia obywateli oraz wzrost PKB.

Innowacyjność powinna być spójnie obecna w edukacji ekonomicznej, technicznej oraz w przekazach medialnych. Szczególnie szkodliwym w przekazie medialnym jest brak spójności pomiędzy komunikatami płynącymi z kręgów ekonomicznych, przemysłowych i naukowych. Obserwujemy szczególnie niskie kompetencje ekspertów w tych obszarach, które wymagają spojrzenia holistycznego, oderwanego do podziałów na dziedziny wiedzy i sektory gospodarki. Eksperci, niezależnie od uprawianej dziedziny, zgodni są co do tego, że przyczyną niższej od oczekiwanej sprawności zarządzania na poziomie Państwa jest tzw. „Polska resortowa”, ale rzadziej zauważają, że ten system zarządzania jest rezultatem programów edukacyjnych i braku nowoczesnego systemu kształcenia ustawicznego. Z tego

też powodu, na poziomie konkretnych ekspertyz, dominuje przekaz sektorowy, przykładający mniejszą wagę do spójności horyzontalnej.

Ponieważ w państwie demokratycznym dominująca część komunikacji społecznej odbywa się poprzez media, ich zdolność do wspierania cyfrowego rozwoju i innowacyjności jest bardzo ważna. Media stanowią rzeczywistą i niekwestionowaną Czwartą Władzę. Jej rolą jest nadzór nad prawidłowym funkcjonowaniem trzech pozostałych. Ma nas zabezpieczać przed nadużywaniem władzy, korupcją i rzetelnie informować, byśmy mogli podejmować właściwe decyzje. Dlatego też nieprawidłowości w funkcjonowaniu czwartej władzy muszą mieć wpływ na funkcjonowanie trzech pozostałych. Kontrola obywatelska nad mediami sprawowana jest pośrednio. W wypadku mediów komercyjnych, oceniamy je poprzez decyzje o zakupie, natomiast w wypadku mediów publicznych - poprzez wybory.

Niestety, z wielu względów procesy cyfryzacji przyczyniły się również do znacznego obniżenia jakości funkcjonowania mediów. Najważniejszym problemem jest brak nowych modeli biznesowych funkcjonowania mediów, właściwych dla epoki cyfrowej. Kłopoty finansowe powodują, że rola społeczna i misja systemowa mediów są realizowane w sposób niezadowolający. Paradoksalnie, w procesie budowy społeczeństwa opartego na wiedzy, wiedza wypierana jest z mediów przez sensacje i krótkie proste komunikaty. Rozwój socjologii, psychologii społecznej i wiedzy na temat możliwości socjotechniki spowodowały zastępowanie przekazu intelektualnego przekazem emocjonalnym.

Proces cyfryzacji niesie wiele nowych wyzwań i zadań zarówno dla przedsiębiorców, jak i dla administracji oraz przede wszystkim dla społeczeństwa. Rozwój w każdej dziedzinie jest silnie zależny od poziomu wiedzy - dlatego bardzo ważna jest zarówno edukacja, jak i działalność mediów. To jest obszar, gdzie szczególnie przydatna okazuje się aktywna rola Państwa, które kontroluje działalność placówek oświatowych i jest właścicielem systemu mediów publicznych. To właśnie na antenach państwowego radia i telewizji powinno znaleźć się miejsce dla rzetelnej debaty o problemach związanych z wyzwaniami cywilizacyjnymi, jakie stawia przed nami cyfryzacja. Podobnie w szkołach, które muszą jak najszybciej same przejść - w sensie programowym i infrastrukturalnym - proces cyfryzacji, aby następnie móc kompetentnie kształtować proinnowacyjne postawy młodych Polaków. Jednym z podstawowych problemów utrudniających wdrożenie zasad gospodarki opartej na wiedzy jest bowiem wynikający wprost z programów edukacyjnych upowszechniony system myślenia „resortowego”. W ten sposób procesu cyfryzacji zrozumieć się nie da.

W związku z powyższym, prawidłowa realizacja PRCIP wymaga działań na rzecz poprawy warunków biznesowych funkcjonowania mediów oraz zmiana polityki informacyjnej mediów publicznych tak, by stworzyć więcej przestrzeni dla przekazów o wyższej jakości, zdolnych wspierać proces cyfryzacji. Cyfryzacja mediów to również cyfryzacja przemysłu czyli przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem informacji oraz cyfryzacja infrastruktury niezbędnej do transportu tej komunikacji.

W społeczeństwie cyfrowym opartym na wiedzy, umiejętność posługiwania się narzędziami komunikacji społecznej jest warunkiem koniecznym skutecznego wspierania cyfrowego rozwoju i stwierdzenie to nie jest tautologią.

Modelowym przykładem roli komunikacji społecznej w procesie stanowienia prawa jest historia konsultacji dotyczących kształtu ustawy o OZE. Ustawa ta w swej istocie ma budować mechanizmy interwencji mające na celu wzrost innowacyjności energetyki, głównie poprzez cyfryzację. Mechanizm wsparcia ma jednak charakter oddziaływania, a nie bezpośredniego wsparcia innowacji. Analiza opinii, stanowisk i apeli wskazuje, że interes makroekonomiczny i

priorytety strategiczne adresowane do przyszłości, takie jak innowacyjność, cyfryzacja i bezpieczeństwo ścierały się z bieżącymi interesami monopolii energetycznych.

Ten przykład bardzo dobrze pokazuje, że w warstwie intelektualnej rozumiemy konieczność wspierania innowacyjności i cyfryzacji, ale podejmowanie konkretnych decyzji wymaga aktywności społecznych, które będą skutkować potrzebnym oddziaływaniem. Dobrze skonstruowana komunikacja społeczna okazała się skutecznym narzędziem, nawet w konfrontacji interesami zachowawczych monopolii, z natury przeciwnych innowacjom.

Żałować należy, że „konfrontacja” odbyła się na płaszczyźnie emocji, a nie rzeczowych argumentów opartych na wiedzy, co może w przyszłości obniżyć skuteczność pożądanego oddziaływania. Można jednak mieć nadzieję, że w miarę poprawy jakości systemu edukacji i kształcenia ustawicznego, będzie rosło znaczenie argumentów merytorycznych.

II.7 Praktyki stanowienia i wykonywania prawa

W minionych 25 latach organizacja procesu stanowienia prawa ulegała w Polsce stopniowej i systematycznej poprawie. Sprawna absorpcja dorobku prawnego wysoko rozwiniętych państw demokratycznych ułatwiła nam wstąpienie do UE. Również okres członkostwa pozwolił na dalsze usprawnienie i unowocześnienie legislacji, szczególnie w części definiującej reguły funkcjonowania przemysłu i infrastruktury.

Budowa jednolitego rynku cyfrowego i telekomunikacyjnego jest warunkiem koniecznym dla przyspieszenia rozwoju cyfrowego przemysłu i infrastruktury zarówno w Polsce jak i w UE. Proces ten trwa już od dawna i napotyka na szereg barier wynikających z konfliktu interesów grupowych z interesem wspólnym. Przegląd tematów spornych funkcjonujących w przestrzeni publicznej takich jak np. „roaming” czy też zarządzanie widmem fal radiowych i tych bardziej złożonych, będących głównie przedmiotem troski w gronie ekspertów pozwala na optymistyczne stwierdzenie, że są elementem procesu twórczego. Tematy te stanowią już zidentyfikowane problemy, które wymagają opracowania interwencji prawnej w postaci pakietu regulacji unijnych. Mamy również świadomość, że od kształtu jednolitych rynków zależy, jaki będzie bilans kosztów i korzyści, jakie wynikną z nadchodzących zmian. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że równie istotnym wyzwaniem jest stanowienie regulacji szczegółowych wynikających z transponowanych do prawa krajowego dyrektyw.

Na poziomie krajowym, rozwój cyfrowy przemysłu i infrastruktury jest istotnie hamowany brakiem niezbędnych regulacji prawnych definiujących kształt mechanizmów rynkowych. Zjawisko „nienadążania prawa za życiem” jest konsekwencją filozofii jego stanowienia, w ramach której regulacje opracowywane są jedynie pod presją potrzeb dnia dzisiejszego. To powoduje, że stanowione prawo musi być ciągle zmieniane, co w połączeniu z praktyką „doregulowania” zjawisk dnia dzisiejszego prowadzi w sumie do przeregulowania, narastania niespójności i chaosu prawnego.

Niezwykle rzadko i głównie z powodu konieczności wdrożenia kolejnych dyrektyw, pojawiają się inicjatywy legislacyjne, których istota polega na stymulacji rozwoju konkretnego obszaru technologii lub zmiany modeli biznesowych, które mogłyby pobudzić innowacyjność. Tymczasem rozwój cyfrowy i innowacyjny potrzebuje inicjatyw legislacyjnych, których celem byłoby stanowienie prawa z myślą o długofalowym oddziaływaniu na przyszłość. Dla zilustrowania problemu, posłużymy się przykładem.

Kalifornia w 2000 roku przeżyła poważny kryzys energetyczny [15]. Stan o powierzchni zbliżonej do powierzchni Polski i z populacją liczącą ponad 38 mln byłby 8. gospodarką świata,

gdyby był niepodległym państwem. Przyczyną poważnego kryzysu w funkcjonowaniu infrastruktury krytycznej był brak regulacji prawnych uwzględniających postęp techniczny. Niezdolność czynników legislacyjnych do przeprowadzenia reform rynkowych i do przełamania lobbingu i oporu podmiotów energetycznych o monopolistycznej pozycji rynkowej, które w dążeniu do zwiększenia swych zysków doprowadziły do załamania stabilności systemu i poważnych strat gospodarczych w całej gospodarce stanu.

Na szczególną uwagę zasługują działania naprawcze podjęte w wyniku zaistniałego kryzysu. Po pierwsze, działania naprawcze zostały zorientowane na przyszłość i odbywały się bez istotnego udziału podmiotów rynku energetycznego, które ten problem wywołały. Po drugie w procesie stanowienia prawa wzięto pod uwagę nie obecny stan techniki, technologii i strukturę cen, lecz przewidywane kierunki rozwoju technologicznego. Z tego względu w kraju dysponującym efektywną ekonomicznie energetyką jądrową i olbrzymimi zasobami tanich paliw kopalnych, podjęto szereg inicjatyw legislacyjnych, których celem było wsparcie innowacyjnego kierunku rozwoju energetyki, opartego na cyfryzacji, innowacyjności i zasadach zrównoważonego rozwoju całej gospodarki. Skorzystano z dorobku narodowych i światowych think-tanków w zakresie koncepcji budowy sieci Smart Grids opartych i zdolnych do współpracy z OZE. Główną przeszkodą technologiczną w rozwoju cyfrowym energetyki jest brak efektywnych ekonomicznie i dojrzałych technologii magazynowania energii. W związku z tym uchwalono w 2010 roku rozporządzenie [16], które zobowiązało operatorów sieci elektroenergetycznych w ciągu następnej dekady do instalacji magazynów energii elektrycznych w rozmiarach dających silny impuls do rozwoju technologii magazynowania energii elektrycznej. Działanie to spowodowało przyspieszenie rozwoju cyfrowego sieci elektroenergetycznych, by były w stanie wykorzystać instalowane magazyny, zwiększyć opłacalność inwestycji w OZE itd.

Polska również cierpi na niewydolność systemu energetycznego i jest również zagrożona zakłóceniami w funkcjonowaniu systemu elektroenergetycznego, jednak działania naprawcze nie odbywają się w sposób zorientowany na przyszłość. Dotychczasowy przebieg konsultacji społecznej oraz treść informacji ukazujących się w procesie kształtowania polityki energetycznej, prawa energetycznego, ustawy o OZE, o efektywności energetycznej, upoważnia do stwierdzenia, że nadal podejmujemy decyzje opierając się na informacjach z dnia wczorajszego, rozwiązujemy doraźnie problemy dnia dzisiejszego i pomijamy w dyskursie społecznym konsekwencje makroekonomiczne tych działań w perspektywie powyżej 10 lat. Mamy świadomość, że inwestycje energetyczne mają horyzont czasowy 30 – 40 lat, mimo to przyjmowane regulacje mają tylko kilkuletni horyzont. W przestrzeni publicznej postuluje się większą stabilność i przewidywalność prawa. Jednak logika walki politycznej, krótka pamięć społeczna i emocjonalny charakter decyzji wyborczych nie sprzyjają spójności i logice myślenia.

Powyższy przykład stanowi ilustrację różnicy w filozofii stanowienia prawa „na teraz” od legislacji kompleksowej opartej na prognozach rozwoju techniki i zmian struktury cen, zorientowanej na trwałe rozwiązanie problemu. Wymaga to jednak zmiany sposobu przygotowywania założeń do ustaw i wdrożenia obowiązku oceny skutków regulacji w oparciu o prognozy długofalowe i w oparciu o przyjęte w strategiach narodowych priorytety. Niezadowolająca jest skuteczność wspierania innowacyjności na etapie stanowienia ustaw, które decyduje o kształcie interwencji Państwa i stopniu gotowości praktycznej do finansowania cyfryzacji. Przykłady można mnożyć: ustawa o OZE, prawo energetyczne, ustawa o efektywności energetycznej, polityki ochrony środowiska, prawo budowlane, prawo telekomunikacyjne, „megaustawa” i wiele innych ustaw mających skutki gospodarcze, które po stronie przedsiębiorstw mogą zniechęcać do inwestycji w cyfryzację i innowacyjność. Praktyka wdrażania nowych regulacji prawnych wskazuje, że legislacyjne wsparcie

innowacyjności poprzez oddziaływanie wdrażane z dużymi oporami i głównie pod presją zobowiązań wynikających z przynależności do UE. Jeszcze gorzej jest z opracowywaniem i wdrażaniem rozporządzeń określających standardy i ramy interoperacyjności, za pomocą których powinniśmy stymulować cyfryzację i rozwój technologiczny bez bezpośredniego wydawania pieniędzy podatników. Tego typu interwencja jest z natury rzeczy dużo efektywniejsza ekonomicznie. W Polsce praktycznie nie prowadzi się horyzontalnych analiz w zakresie podstawowych problemów technicznych warunkujących rozwój przemysłu i infrastruktury. W związku z tym w procesach stanowienia prawa nie wiadomo, czy w danym obszarze warunkiem wzrostu innowacyjności jest przyjęcie określonych standardów w postaci rozporządzeń, czy też są istotne przesłanki wskazujące, że powinniśmy pozwolić na konkurencję standardów. Przyjmowanie standardów jako norm krajowych poprzez rozporządzenia jest rzadkością nawet wtedy, gdy wskazuje na to interes makroekonomiczny lub względy bezpieczeństwa.

Fundamentem bariery wadliwej interwencji jest praktyka stosowania prawa zamówień publicznych, w ramach którego premiowane są oferty najtańsze, a zatem z zasady rozwiązania dojrzałe czyli z reguły przestarzałe. Jest to pochodna powszechnego przekonania, że system zamówień publicznych służy uzyskaniu najniższej ceny, a nie najkorzystniejszej. W przestrzeni publicznej przestała działać zasada rozsądku, która działa bardzo dobrze w przestrzeni prywatnej, gdzie zawsze prowadzona jest analiza, czy taniej nie jest przypadkiem drożej.

Realizacja głównego celu krajowego, jakim jest dołączenie do grupy krajów wysokorozwiniętych oznacza również potrzebę wdrożenia innowacyjnego podejścia do stanowienia prawa. Cechą wyróżniającą te kraje jest to, że istotą procesu stanowienia prawa jest poszukiwanie nowych rozwiązań, a nie kopiowanie rozwiązań obowiązujących w innych krajach. Stanowienie prawa dla rozwoju biznesu podlega tym samym regułom, co rozwój biznesu. Biznes w tych krajach nie poszukuje gdzie indziej sprawdzonych rozwiązań tylko nowych, które pozwolą uzyskać przewagę konkurencyjną nad tymi już sprawdzonymi.

Podsumowując, konieczna jest zmiana zasad i praktyki stanowienia prawa poprzez:

- wdrożenie innowacyjnego myślenia o stanowieniu prawa,
- ocenę skutków regulacji (OSR) w horyzoncie czasowym odpowiednim dla danej regulacji,
- pełną ocenę zgodności regulacji z długookresową strategią rozwoju,
- wprowadzenie do OSR obowiązku pełnej analizy makroekonomicznej, a nie tylko kosztów,
- odbudowę systemu stanowienia krajowych standardów i ram interoperacyjności niezbędnych do innowacyjnego rozwoju przemysłu i infrastruktury.

Otwartym pytaniem jest, jak poprawić proces stanowienia prawa gospodarczego, aby był innowacyjny, lepiej odizolowany od bieżącej gry politycznej. Musimy też znaleźć odpowiedź na pytanie, co zrobić, by było tworzone z myślą o przyszłości oraz uwzględniało przewidywany i oczekiwany postęp techniczny.

II.8 Opłacalność inwestycji w cyfryzację i innowacyjność

Decyzje o rozmiarach i kierunkach interwencji Państwa, mających na celu przyspieszenie cyfrowego rozwoju i wsparcie innowacyjności są hamowane lub blokowane poprzez stosowanie bardzo ograniczonego rachunku ekonomicznego. **Przy obecnej metodyce liczenia opłacalności interwencji inwestycyjnej, gubimy większość korzyści**

makroekonomicznych wynikających z efektu oddziaływania cyfryzacji i innowacyjności. Dotyczy to wszystkich ustaw, w których występują zapisy dotyczące komponentu cyfrowego, zaczynając od ustawy o informacji podmiotów publicznych i kończąc na prawie budowlanym. Teza ta wymaga ilustracji.

Trzymając się przykładów z regulacji niezbędnych dla budowy rynku cyfrowej energetyki, bardzo dobrze widać, że mimo narastających kłopotów, wynikających ze spadku opłacalności przestarzałych technologii, nie jesteśmy w stanie racjonalnie finansować zmian, gdyż obszarem analiz jest jedynie obszar bezpośrednio regulowany, z pominięciem korzyści uzyskiwanych dzięki finansowaniu rozwoju nowych technologii. Mamy problem z rozróżnianiem **wydatków na dotowanie** starych nieopłacalnych technologii i **wydatków na finansowanie** rozwoju nowych. Krótko mówiąc, w procesie konsultacji społecznych, których celem powinno być zebranie całej informacji, niezbędnej do wyliczenia makroekonomicznych korzyści z cyfryzacji, nie uwzględnia się głosów eksperckich wskazujących na korzyści, które pojawią się w przedsiębiorstwach przemysłu cyfrowego, gdy otworzymy mu dostęp do rynku aktualnie regulowanego.

Dla spójności opisu, posłużmy się ponownie przykładem ustawy o OZE. Przebieg procesu jej opracowywania i uchwalania dobrze ilustruje mechanizmy systemowo hamujące innowacyjność. Jako ustawa kreująca warunki do cyfrowego i konkurencyjnego rozwoju, eksponująca na konkurencję istotną część przestarzałego przemysłu zarządzanego przez Państwo, nie ujrzałaby światła dziennego jeszcze przez wiele lat bez presji zewnętrznej. Prace nad ustawą zostały wymuszone przez dyrektywę. Projekt proinnowacyjny, umożliwiający cyfryzację systemów był gotowy już pod koniec 2011 roku. Podmioty związane z przestarzałymi technologiami energetycznymi i podmioty energochłonne, w obawie przed wystawieniem ich na większą konkurencję ze strony nowych technologii, uniemożliwiły przygotowanie pełnej analizy makroekonomicznej i w efekcie skutecznie blokowano jej uchwalanie. Po czterech latach zwłoki, pod groźbą poważnych kar ze strony UE, Sejm ostatecznie uchwalił tę ważną ustawę, ale powstałe opóźnienie istotnie zmniejszyło tempo rozwoju przemysłu krajowego w obszarze nowych technologii energetycznych.

Oponentom łatwiej było „straszyć” polityków wyrwanymi z kontekstu makroekonomicznego liczbami, bo zabrakło pełnej oceny makroekonomicznej i wiedzy o korzyściach z efektów oddziaływania. Monopolom energetycznym łatwiej jest odwoływać się do wydatków na cyfryzację energetyki w postaci nieco wyższych cen energii w Niemczech, gdy w dyskursie nie porusza się korzyści ogólnogospodarczych, jakie już uzyskano i problemu przewagi konkurencyjnej gospodarki niemieckiej po roku 2025. Brak wiedzy pozwala na ignorowanie informacji, że koszty techniczne wytwarzania energii z OZE w Niemczech są już niższe niż w Polsce z węgla kamiennego, natomiast po roku 2025 przełoży się to na ceny i konkurencyjność, również na rynku energii elektrycznej.

Skutki wielu lat blokowania reform niezbędnych dla uruchomienia cyfryzacji i innowacyjności w energetyce to bardzo niski poziom inwestycji i niezdolność do absorpcji nowych technologii. Wady strukturalne tego rynku skutkują już nawet napięciami społecznymi, ale nie przekłada się to na racjonalizację działań.

W dyskursie społecznym niewiele pomaga odwoływanie się do przykładów z krajów wysokorozwiniętych (USA, Niemcy) czy też znacznie biedniejszych od Polski (Chiny), gdzie analogiczne działania są opłacalne i budują przewagę konkurencyjną. Podnoszony jest przy tym pozbawiony głębszego sensu dość populistyczny argument, że „bogaty stać”, a nas nie – bo jesteśmy na dorobku. Nikt już wtedy nie próbuje analizować co to znaczy, że nas na coś stać albo na coś nie stać. W opinii publicznej jest to zawsze argument o dużym ciężarze gatunkowym, chociaż najczęściej całkowicie chybiony. Najczęściej też powoduje

dezinformację, zwłaszcza, jeśli budowany jest znak równości pomiędzy pojęciami „opłaca mi się” i „stać mnie”. To postawa demagogii, w której kompetentny i kompleksowy rachunek ekonomiczny przestaje mieć większe znaczenie – a jej skutkiem będzie wepchnięcie Polski w pułapkę średniego dochodu. Nieprawdziwość tezy, że kraje na dorobku nie powinny inwestować w nowe technologie, bo ich „nie stać” (gdyż są nieopłacalne) wynika bezpośrednio z porównania PKB krajów wysokorozwiniętych i „na dorobku”, który jest makroekonomiczną sumą opłacalności realizowanych w długim okresie inwestycji. Trzeba popularyzować wiedzę, że kraje „na dorobku” nieinwestujące w nowe technologie, to kraje wiecznych „wyrobników”, które stanowią jeden z fundamentów dobrobytu w krajach rozwiniętych.

Trudności związane z wprowadzeniem do komunikacji społecznej rzeczywistego sensu pojęć takich jak opłacalność i z przenoszeniem do przestrzeni publicznej informacji o znaczeniu wydatków pośrednio zorientowanych na cyfryzację i innowację, znacznie ogranicza skłonność do podejmowania decyzji o wspieraniu inwestycji w cyfrowe i innowacyjne technologie. Położenie większego nacisku na edukację powszechną z podstaw ekonomii i wprowadzenie tego tematu do programów kształcenia ustawicznego jest warunkiem koniecznym dla uzyskania większej akceptacji społecznej dla działań proinnowacyjnych i rozwoju cyfrowego.

II.9 System zarządzania cyfryzacją gospodarki

Administracja Państwa monitoruje skuteczność realizacji celów cyfrowych, zapisanych w strategiach narodowych, poprzez Radę ds. Cyfryzacji działającą przy MAiC oraz Komitet Monitorujący realizację POPC. Horyzontalny charakter tych ciał odzwierciedla cechy i zakres oddziaływania cyfryzacji, przedstawione w definicji i opisie.

Wymienione organy monitorujące pozbawione są jednak możliwości skutecznego adresowania problemów, niespójności, zaniechań i opóźnień, które już się pojawiły.

Proces cyfryzacji wymaga holistycznego zarządzania i współpracy władzy wykonawczej, ustawodawczej i samorządów terytorialnych. Rozwiązywanie problemu „Polski sektorowej” poprzez tworzenie coraz to nowych i większych ministerstw okazało się nieskuteczne. W dużych ministerstwach „sektorowość” przeniosła się na brak współpracy pomiędzy departamentami.

Doświadczenia Polski i obserwacja krajów wysokorozwiniętych, które również nie radzą sobie z zarządzaniem dużymi procesami pokazują, że znacznie skuteczniejszym rozwiązaniem jest zarządzanie poprzez cele. Wydaje się, że bez nałożenia na organy ustawodawcze i wykonawcze rzeczywistego obowiązku realizacji zapisanych w strategiach celów i konsekwentne eliminowanie decyzji sprzecznych z przyjętym zestawem priorytetów – nie poprawimy jakości zarządzania holistycznego.

Trudnym do pokonania dziedzictwem zacofania ustrojowego jest dość powszechne przekonanie większości obywateli, że skuteczne zarządzanie gospodarką polega na dyrektywnych działaniach rządu i podległych mu ministerstw. Jednocześnie mamy duże zaufanie do mechanizmów rynkowych. Skutki tej dychotomii oczekiwań społecznych dot. Metod zarządzania gospodarką, przejawiają się w komunikacji społecznej i postulatach formułowanych przez związki zawodowe. Do świadomości społecznej nie przebiła się wiedza, że na czym polega sprawne zarządzanie gospodarką rynkową poprzez mechanizmy oddziaływania.

Jeśli w nadchodzących latach uda się poprawić system zarządzania procesem innowacyjnego wzrostu gospodarki, to po roku 2020 powstaną raporty z wykonania Strategii Rozwoju Kraju i wynikających z niej strategii obszarowych, stanowiących łącznie strategię narodowe.

Produktem PRCIP powinien być raport z wykonania celów dotyczących cyfryzacji przemysłu i infrastruktury.

II.10 Wielowymiarowość procesu cyfryzacji

Zdefiniowany cel główny PRCIP i podporządkowane mu cele szczegółowe wymagają działań w czterech wymiarach. Sprawne zarządzanie i realizacja celów cyfryzacji infrastruktury i przemysłu wymaga spójnego działania w opisanych poniżej płaszczyznach. Budowa narzędzi służących rozwojowi w zaprogramowanym kierunku wymaga:

1. zdefiniowania celów na płaszczyźnie gospodarczej,
2. wypracowania właściwego zestawu narzędzi w płaszczyźnie oddziaływania,
3. właściwej, szeroko rozumianej komunikacji społecznej,
4. synchronizacji czasowej prowadzonych działań.

Ad. 1.

W płaszczyźnie wybranych celów gospodarczych, będących przedmiotem zainteresowania PRCIP wyróżniamy następujące warstwy:

- integracja zarządzania procesem rozwoju cyfrowego infrastruktury,
- stanowienie priorytetów pozwalających na pobudzenie inwestycji w innowacyjność,
- definiowanie priorytetów przemysłowych pozwalających na zwiększanie konkurencyjności globalnej przemysłu ICT.

Ad. 2.

W płaszczyźnie oddziaływania, na której odbywa się konstrukcja narzędzi zarządzania właściwych dla Państwa gospodarki rynkowej, aktywność Państwa ważna ze względu na cele PRCIP będzie polegać na:

- wyborze wielkości, rodzaju i kierunków interwencji – finansowanej bezpośrednio z budżetu Państwa i środków publicznych, kierowanych pośrednio,
- tworzeniu prawa odpowiadającego potrzebom cyfryzacji,
- modernizacji programów edukacyjnych i budowie powszechnego systemu kształcenia ustawicznego, pozwalającego obywatelom dopasowywać kompetencje do potrzeb gospodarki,
- zapewnieniu bezpieczeństwa gospodarki cyfrowej i infrastruktury opartej na sieciach komunikacji elektronicznej.

Ad. 3.

Ze względu na demokratyczny i powszechny charakter cyfryzacji przemysłu i infrastruktury oraz ze względu na konieczność uzyskania akceptacji społecznej dla programowanych zmian koniecznym jest:

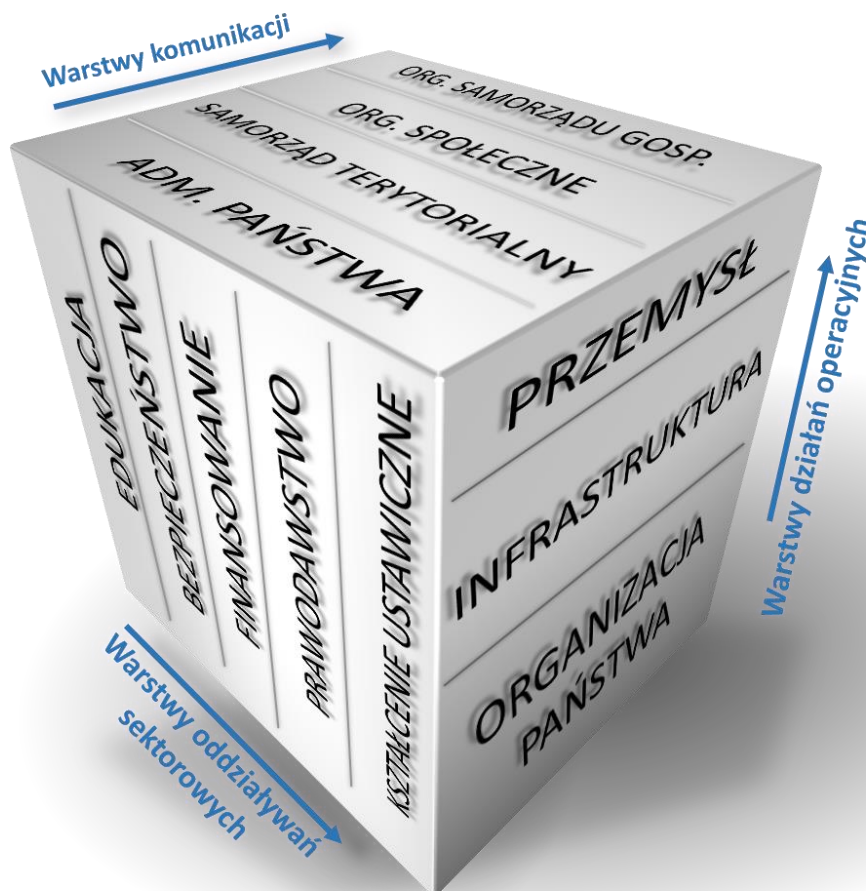
- poprawa komunikacji pomiędzy organami Państwa zaangażowanymi w proces cyfryzacji, dla zapewnienia spójności działań,
- poprawa komunikacji pomiędzy administracją centralną, terenową i samorządem terytorialnym dla zapewnienia spójności działań,

- wprowadzenie zasady informowania społeczeństwa o zgodności każdej inicjatywy wpływającej na funkcjonowanie gospodarki o zgodności z priorytetami i strategiami narodowymi.

Ad.4.

Działania programujące cyfryzację i innowacyjność powinny być wykonywane w tempie i w czasie pozwalającym gospodarce na uczestnictwo w globalnym wyścigu gospodarczym. Oznacza to konieczność:

- wyprzedzającego uchwalania ustaw o długim okresie oddziaływania technologicznego,
- szybkiego przyjmowania rozporządzeń ustanawiających zestawy standardów niezbędnych dla innowacyjnego rozwoju produkcji i usług oraz nowoczesnych ram interoperacyjności,
- kontroli synchronizacji czasowej podejmowanych działań i realizowanych projektów.



Rysunek 2. Ilustracja powiązań w wielowymiarowym ujęciu problemu zarządzania procesem cyfryzacji (opr. KIGEiT)

Przedstawiona na rysunku powyżej ilustracja nie uwzględnia bardzo istotnego czynnika czasu, ale że tematy działań w różnych płaszczyznach są ze sobą powiązane – przenikają się. Dlatego też tak ważna jest współpraca i wymiana informacji o projektach prowadzonych w ramach poszczególnych osi i programów.

III. Opis celów PRCIP

III.1 Cel główny – rozwój narzędzi wsparcia innowacyjnego wzrostu gospodarczego

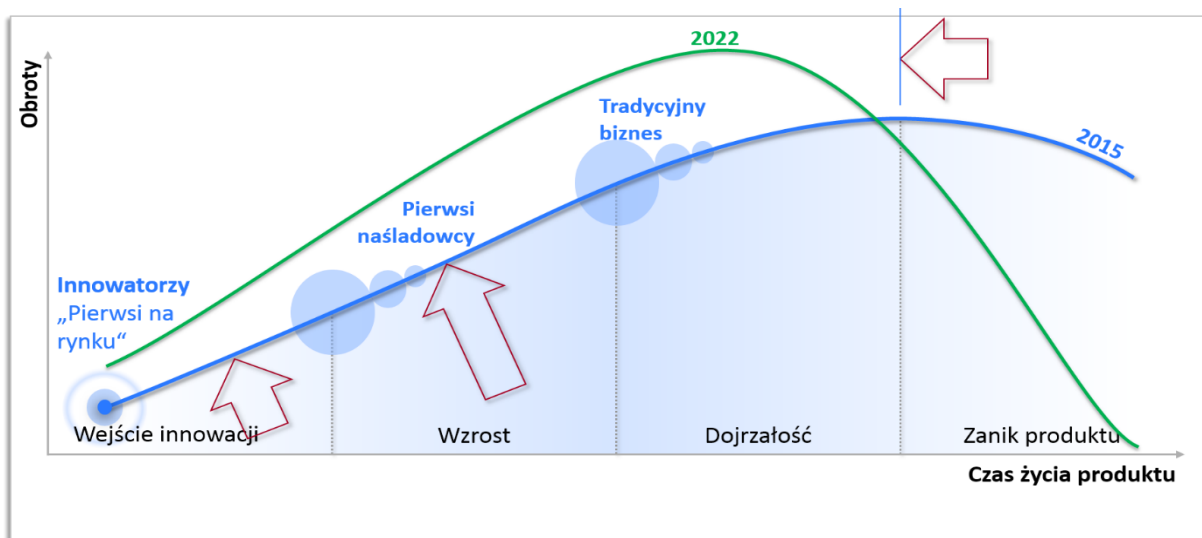
Chodzi o rozwój narzędzi znajdujących się w dyspozycji:

- władzy ustawodawczej i wykonawczej wszystkich szczebli,
- agencji państwowych i publicznych o zasięgu ogólnokrajowym i lokalnym,
- podmiotów publicznych (uczelnie, szkoły),
- mediów publicznych (tradycyjnych i elektronicznych).

Narzędziami wsparcia innowacyjnego rozwoju mogą być:

- ustawy i rozporządzenia,
- procedury przygotowywania założeń do aktów prawnych i oceny skutków regulacji,
- systemy finansowania przeznaczone na interwencje bezpośrednie i poprzez oddziaływanie,
- programy nauczania,
- programy sektorowe wspomagające prace aplikacyjne,
- programy gospodarcze (np. modernizacji, zwiększania efektywności energetycznej, ekonomicznej, poprawy stanu środowiska itd.),
- systemy rozpowszechniania publikacji i informacji służących wzrostowi innowacyjności.

Z powyższego wynika, że katalog narzędzi jest zbiorem otwartym, który może być twórczo rozwijany i modyfikowany. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że każde z wymienionych powyżej narzędzi może wspierać innowacyjność lub ją hamować. Prawidłowe funkcjonowanie tych narzędzi będzie oddziaływać na zmianę struktury produkcji towarów i usług w sposób zilustrowany na rysunku poniżej.



Rysunek 3. Ilustracja oddziaływanie narzędzi proinnowacyjnych na strukturę produkcji (opr. KIGEiT)

Wzrost udziału innowacyjnych produktów i usług w całkowitym wolumenie produkcji sprzedanej oznacza wzrost wartości dodanej na jednostkę sprzedaży. W ten sposób wzrost innowacyjności gospodarki wpływa na wzrost PKB, przyczyniając się w stopniu dominującym do realizacji celu głównego SRK, przekroczenia poziomu 74% średniego PKB/osobę UE. Jednak, gdyby sprawnie wykorzystać dostępne w obecnej perspektywie finansowej środki na wzrost innowacyjności i powtórzyć dynamikę ścieżki rozwoju Korei Płd, możliwe byłoby osiągnięcie poziomu 75% średniego PKB/osobę europejskich krajów wysokorozwiniętych zdefiniowanych dalej jako UE 10.

Uzasadnienie

Uzasadnienie składa się z opisu problemu, któremu chcemy przeciwdziałać oraz opisu okoliczności, które sprzyjają realizacji postawionego celu.

Szereg zjawisk gospodarczych takich jak spadające tempo wzrostu gospodarczego i niski udział płac w PKB – to sygnały, że wyczerpujemy już rezerwy proste rozwoju gospodarczego. Polegały one na poprawie organizacji przedsiębiorstw i utrzymywaniu relatywnie niskich kosztów pracy – poprzez intensyfikację wykorzystania czasu pracy, wydłużanie tygodnia pracy i zwiększanie elastyczności zatrudnienia. Narasta niezadowolenie społeczne, mające swe źródła w niestabilności rynku pracy i wysokim bezrobociu. Są to zjawiska wskazujące na zbyt niską wartość dodaną tworzoną w działalności gospodarczej. Wszystkie analizy strategiczne dowodzą, że najlepszym znanym sposobem pokonania tej bariery jest wdrożenie skuteczniejszych sposobów podnoszenia innowacyjności gospodarki. Stąd celem głównym programu jest budowa narzędzi realizacji przyjętej przez Państwo polityki gospodarczej.

Mamy do dyspozycji duże środki finansowe, które powinniśmy na ten cel wykorzystać. Sposób wykorzystania środków na rozwój infrastruktury i przemysłu, jakie będziemy mieli do dyspozycji w latach 2014 - 2020 zdecyduje, czy wstąpimy na innowacyjną ścieżkę rozwoju, czy też zamkniemy się w pułapce średniego dochodu. Polska ma praktycznie nieograniczony dostęp do największego obszaru gospodarczego krajów najwyżej rozwiniętych i realizuje z nimi większość swych obrotów handlowych. To kolejny czynnik zwiększający szansę na szybkie dołączenie do krajów wysokorozwiniętych.

Finansowanie

Z zasady, przyspieszenie tempa wzrostu musi wiązać się z ograniczeniem tempa wzrostu konsumpcji, co z przyczyn społecznych jest możliwe przez krótki okres czasu. Dzięki środkom unijnym i koncentracji na celu, jakim jest wzrost innowacyjności, mamy szansę radykalnie zmniejszyć dystans dzielący nas od krajów wysokorozwiniętych, bez kosztownego politycznie i społecznie, ograniczania konsumpcji.

Wskaźniki realizacji celu

Mnogość i wysoki stopień komplikacji wskaźników innowacyjności gospodarki powoduje, że ich bezpośrednie zastosowanie do oceny stopnia realizacji założonego celu jest niezrozumiałe zarówno dla obywateli jak i polityków.

Powszechnie uznanym objawem niemożności pokonania bariery innowacyjności, jest utknięcie kraju w tzw. pułapce średniego dochodu. Polega ona na tym, że od pewnego momentu kraj rozwijający się nie jest w stanie przekroczyć dystansu dzielącego go od krajów wysokorozwiniętych. Definiuje się ją kwotowo (obecnie ok. 17-20 tys. \$ PKB/na osobę) lub procentowo (ok. 60% PKB/osobę w krajach wysokorozwiniętych).

W związku z tym zagregowanym miernikiem realizacji celu powinna być różnica PKB/mieszkańca pomiędzy Polską a wskaźnikiem mierzalnym celu głównego – osiągnięcie do 2022 roku poziomu **70 – 75% PKB/osobę** w stosunku od średniej 10 najwyżej rozwiniętych

krajów UE (UE10), z którymi mamy największe obroty. **UE10 to Niemcy, Wielka Brytania, Francja, Włochy, Austria, Holandia, Belgia, Dania, Szwecja, Finlandia.** Postawiony cel ilościowy jest spójny z celem sformułowanym w Strategii Rozwoju Kraju.

Istotą pułapki jest utrzymywanie się stałej różnicy pomiędzy analizowanym krajem, a średnim poziomem partnerów wysokorozwiniętych. Ta różnica jest tym mniejsza, im większy jest poziom dostępu kraju do rynku partnerów wysokorozwiniętych. Dotychczasowe doświadczenia UE wskazują, że nawet w warunkach jednolitego rynku pracy, towarów i usług, różnice pomiędzy krajami mogą się utrzymywać. Dzieje się to w oparciu o mechanizmy podobne do tych, które powodują, że tworzą się trwałe różnice w rozwoju pomiędzy regionami w ramach jednego kraju (np. we Włoszech). „Granica” tej pułapki powinna być określana indywidualnie dla każdego kraju rozwijającego się, gdyż zależy od poziomu relacji gospodarczych i dostępu do rynków krajów wysokorozwiniętych. Nie podzielamy poglądu, że Polska uniknęła pułapki średniego dochodu i postulujemy obserwację poziomu **PKB w relacji do UE 10, z którymi mamy największe obroty.** Jedynie zmniejszanie się różnicy pomiędzy Polską, a wskazaną grupą krajów może być sygnałem, że pokonujemy tę barierę rozwoju.

Uzasadnienie sposobu realizacji celu

Z doświadczeń krajowych i międzynarodowych wynika, że wielkość i tempo rozwoju przemysłu ICT ma decydujące znaczenie dla tempa rozwoju gospodarki. Wnioski z analiz wskazują, że dalsze utrzymywanie przyzwoitego tempa rozwoju wymaga uruchomienia nowych mechanizmów – narzędzi wsparcia dla innowacji i cyfryzacji – które pozwolą zwiększyć wydajność pracy i stworzą przestrzeń ekonomiczną do wzrostu płac.

Również w Polsce, branża ICT stanowi dziś o innowacyjności przemysłu, infrastruktury i usług. Jej horyzontalny charakter oraz fakt, że ponad 60% wszystkich innowacji ma miejsce w obszarze cyfryzacji, uzasadnia tezę, że skuteczność wsparcia dla cyfrowego rozwoju gospodarki zdecyduje o stopniu przestawienia gospodarki na innowacyjne tory. Obecna wielkość i znaczenie przemysłu ICT pozwala pobudzać rozwój gospodarczy z wykorzystaniem właśnie rozpoczynającego się, nowego etapu cyfryzacji. Polega on na rozwoju inteligentnych sieci „Smart Grids”, usług Internetu Rzeczy i sieci szerokopasmowych następnej generacji (NGN) zdolnych do obsługi całej infrastruktury technicznej i usług BigData. Historia rozwoju przemysłu uczy, że określone sektory najłatwiej dołączyć do czołówki w okresie przełomu. Polsce już raz udało się wykorzystać przełom technologiczny polegający na przejściu od technologii kineskopowej do telewizji płaskoekranowej i dołączyć do czołówki światowej w produkcji wyświetlaczy płaskoekranowych. Dzięki uruchomieniu mechanizmów wsparcia w postaci specjalnych stref ekonomicznych, wykorzystaniu potencjału własnego rynku i wynegocjowaniu w GATT (WTO) odpowiednio wysokich stawek celnych na produkty elektroniki użytkowej, w ciągu kilku lat staliśmy się liczącym producentem, pokrywającym ponad 55% europejskiego popytu na telewizory.

Po dekadzie rozwoju OZE w Niemczech można z prawdopodobieństwem bliskim pewności stwierdzić, że wytwarzanie energii elektrycznej z OZE stanie się w ciągu najbliższej dekady najbardziej konkurencyjnym sposobem wytwarzania energii, niezależnie od położenia geograficznego. To jest główna przyczyna globalnego wzrostu inwestycji we wszystkie technologie potrzebne, by na tej podstawie budować stabilne systemy energetyczne następnej generacji. Ich podstawą jest cyfryzacja (Smart Grids). Stan rozwoju elektroniki energetycznej i pozostałych technologii cyfrowych pozwala na redukcję kosztów wytwarzania o ok. 20 – 30% przy każdym podwojeniu produkcji. Głównym zadaniem technologicznym, który jest w ostatnim stadium rozwiązywania - jest opracowanie efektywnych technologii magazynowania energii elektrycznej. Są już dostatecznie niezawodne i trwałe, ale wymagają redukcji kosztów

produkcji poprzez zwiększenie skali i automatyzację produkcji. **Polska po raz kolejny ma wszystkie niezbędne warunki do wykorzystania tego przełomu i dołączenia do światowej czołówki w zakresie produkcji cyfrowej dla energetyki prosumenckiej.**

Przedsiębiorstwa przemysłu ICT działające na terenie Polski z powodzeniem konkurują na rynku UE oraz na wielu rynkach światowych. Izby gospodarcze gospodarki cyfrowej, przy ścisłej współpracy ze swymi członkami, prowadzą stałą działalność, której celem jest tworzenie warunków do rozwoju wielkości i konkurencyjności sektora ICT w Polsce. Wnioski z przeprowadzonych prac analitycznych i programowych oraz wnioski z dostępnych raportów dot. najbardziej perspektywicznych kierunków rozwoju przemysłu ICT wskazują, że powrót do dotychczasowego tempa wzrostu produkcji sprzedanej i utrzymania poziomu konkurencyjności wymaga zintensyfikowania działań na rzecz podniesienia innowacyjności branży w oparciu o specjalizacje przemysłową zdefiniowaną wyborem grup produktów i usług.

Z analiz i celów przedstawionych Narodowemu Centrum Badań i Rozwoju przez izby gospodarcze reprezentujące cały przemysł ICT wynika jednoznacznie, że koncentracja polityki wspierania innowacyjności na cyfryzacji produkcji przemysłowej i infrastruktury jest najbardziej realistycznym sposobem osiągnięcia celu głównego. Wynika to z:

- przeciętnej wartości dodanej generowanej w przemyśle ICT,
- długości cyklu życia produktu ICT od fazy B+R do stanu produktu dojrzałego,
- obecnego zaawansowania technicznego branży,
- relatywnie niskiej kapitałochłonności niezbędnych inwestycji,
- relatywnie niskiego kosztu budowy jednego miejsca pracy.

Przedstawione poniżej cele szczegółowe, to w istocie, omówienie sposobu implementacji celu głównego.

III.2 Cel 1 - wzrost innowacyjności przemysłu

Przyjęta i realizowana w ramach wielu programów strategia wzrostu innowacyjności aktywizuje zainteresowanie przedsiębiorców nowymi technologiami, ale szeroki front wsparcia prowadzi do rozproszenia środków i wynikającą stąd niedostateczną efektywność. W ramach przyjętej metodyki oceny zaniedbano główny cel, jakim powinno służyć publiczne wsparcie, a jest nim podnoszenie wartości dodanej. Szeroki front wsparcia skłania do rozbudowy mechanizmów eliminacji ryzyka, czyli do rezygnacji z projektów generujących wyższą wartość dodaną na rzecz projektów dających mniejszą wartość dodaną. Wnioskiem jest postulat koncentracji wysiłków na obszarach tematycznych, które wykazują najwyższą efektywność ekonomiczną.

Skuteczne ustanowienie priorytetów wymaga zdefiniowania celów mierzalnych, ocenianych z użyciem jednolitych wskaźników jakościowych i ilościowych. Niska innowacyjność jest największym niedostatkiem polskiej gospodarki, a programy wzrostu innowacyjności są w centrum uwagi wszystkich krajów i regionów Unii Europejskiej. Ich efektywność jest bardzo zróżnicowana i zależy od poziomu wykształcenia obywateli, popularności i sprawności systemów kształcenia ustawicznego oraz powszechności wiedzy o związku pomiędzy produktywnością gospodarki i dobrobytem obywateli. Duże znaczenie mają uwarunkowania polityczne i organizacyjne wpływające na zdolność Państwa do elastycznego

i szybkiego reagowania na zmiany zachodzące w gospodarce globalnej i technologii produkcji. Aby zbliżyć się do krajów wysokorozwiniętych nasze programy muszą być efektywniejsze i sprawniej realizowane niż w krajach z nami konkurującymi.

Cele strategii narodowych wymagają dość śmiałych zmian strukturalnych w zarządzaniu środkami, ale jesteśmy przekonani, że po dekadzie wysiłków, których efektywność wykorzystania środków pozostawia czasami wiele do życzenia, powinniśmy zdecydować się na bardziej zdecydowane zmiany. Wyczerpaniu ulegają rezerwy proste, jakie zostały wykorzystane w procesie transformacji i przyszedł już czas sięgnąć po narzędzia służące intensyfikacji wysiłku i wykorzystaniu zebranych doświadczeń. Wzrost innowacyjności przemysłu wymaga działań modernizacyjnych w trzech obszarach:

- edukacji i systemie kształcenia ustawicznego,
- organizacji,
- polityki gospodarczej.

W ciągu ostatnich 20 lat został zdekapitalizowany, kontrolowany przez Skarb Państwa, sektor energetyczny. Wyczerpano już rezerwy energetyczne po okresie PRL. Kontynuacja antyinnowacyjnej polityki technologicznej i inwestycyjnej grozi poważnym kryzysem krajowego systemu elektroenergetycznego, co przełoży się na kłopoty w pozostałych sektorach gospodarki. Sytuacja ta, postrzegana jako poważne zagrożenie o charakterze sektorowym, może być wykorzystana dla pobudzenia innowacyjności i inwestycji.

Nasz system edukacyjny uległ daleko idącemu upowszechnieniu, ale należy przeciwdziałać obniżającej się jakości kształcenia w dziedzinach technicznych, co skutkuje niską kulturą techniczną społeczeństwa. Drugim poważnym zadaniem jest konieczność przygotowania kolejnych pokoleń do konieczności uczenia się przez całe życie. Jest to kwestia modyfikacji programów edukacyjnych i konieczność ustanowienia sprawnego systemu kształcenia ustawicznego.

III.2.1 Edukacja

Istniejący system edukacji na poziomach podstawowym, średnim i wyższym niedostatecznie uwzględnia fakt, że przekazywana wiedza ulega szybkiej dezaktualizacji. To powoduje, że obywatele zaczynają postrzegać wiedzę i kompetencje jako coś ulotnego i niepewnego, na czym nie można budować swej przyszłości. Powinniśmy utrwalać w świadomości młodzieży i studentów wiedzę, że warunkiem powodzenia w życiu zawodowym jest nieprzerwane uczestnictwo w programach doszkalających i rozszerzających kompetencje o nowe dziedziny i techniki. Proponowane działania powinny nie tylko zahamować narastający brak poczucia wartości wiedzy i kompetencji, ale doprowadzić do poprawy komunikacji społecznej i większego zrozumienia praw rządzących współczesną gospodarką.

Cyfrowy przemysł zainicjował trwałe przyspieszenie w zakresie zdobywania i wykorzystywania praktycznego wiedzy. Zmiana ma charakter jakościowy i ilościowy. Objawia się to szybkim starzeniem się wiedzy praktycznej. Potrzebujemy innego od obecnego systemu edukacji, który będzie przygotowywał obywateli w cyfrowym świecie, czyli do konieczności ustawicznego doksztalcania się. To wymaga rozbudowy i poprawy jakości **powszechnego systemu kształcenia ustawicznego**, które pozwoli obywatelom sprawnie funkcjonować na rynku pracy i w społeczeństwie - przez cały okres aktywności zawodowej. System powinien być co najmniej 3-poziomowy i obejmować:

- kształcenie kadry szkoleniowej – trenerów o e-umiejętnościach zawodowych,
- upowszechnianie kultury technicznej,

- kształcenie w zakresie e-umiejętności powszechnych.

Postulujemy podjęcie aktywnej współpracy ze środowiskiem przedsiębiorców, tworząc warunki zachęcające ich do wspierania i współfinansowania szkoleń pracowników. System kształcenia ustawicznego powinien mieć trwały fundament finansowania. W tym celu należy lepiej zagospodarować środki przeznaczane na adaptacje i aktywizację zawodową, które trafiają do obywateli, między innymi poprzez ośrodki szkolenia zawodowego. Obecny system zapobiegający bezrobociu polegający na aktywizacji zawodowej powinien być zintegrowany z całym systemem kształcenia ustawicznego. Istotne środki powinny być skierowane na promocję publiczną samokształcenia i korzystania z kształcenia ustawicznego. Internet powinien być głównym narzędziem stałej aktualizacji programów szkolenia.

Biorąc pod uwagę, że źródłem finansowania są zarówno środki publiczne jak i komercyjne, dla uzyskania efektu synergii już rozwijanych elementów systemu kształcenia ustawicznego, potrzebne jest zintegrowane zarządzanie biegnącymi procesami, które w sposób ciągły będzie dbać o spójność działań. Należy finansować ze środków publicznych tylko te elementy systemu, które nie mogą być finansowane w trybie komercyjnym. Zespoły Wykonawcze ds. właściwych strategii narodowych [7][12] powinny zadbać o właściwe kierunki adaptacji programów kształcenia do zmieniających się uwarunkowań technicznych i ekonomicznych, wynikających z konieczności cyfryzacji przemysłu.

III.2.2 Organizacja

W ostatnich kilku dekadach przyspieszenia rozwoju technicznego, jesteśmy świadkami powstania nowego działu, który powinniśmy nazwać Działem Innowacji. Materialną infrastrukturę tego działu stanowią dzisiaj parki technologiczne i technologiczno-przemysłowe, inkubatory technologii i instytuty przemysłowe. Proces budowy Działu Innowacji jest reakcją na rosnące zapotrzebowanie na przyjazny interfejs pomiędzy nauką i gospodarką. W obecnej strukturze organizacyjnej, finansowanie Działu Innowacji odbywa się głównie ze środków budżetu Działu Nauka wspomaganych programami unijnymi. Środki te są w przeważającej części konsumowane przez naukę, z minimalnym znaczeniem dla rozwoju gospodarki. Świadomość problemu już istnieje, czego skutkiem jest powołanie NCBiR, ale mamy dużą przewagę jednostek naukowych prowadzących badania podstawowe i przemysłowe nad jednostkami przystosowanymi do prac badawczo-rozwojowych o orientacji aplikacyjnej. Bez wprowadzenia skutecznych mechanizmów motywujących naukę do zwrócenia się w kierunku prac aplikacyjnych, przemysł nie będzie w stanie skorzystać z zasobów materialnych i kompetencyjnych nauki dla podniesienia innowacyjności.

Ustawa o działach pozwala ustanowić **oddzielny Dział Innowacji** z własną linią budżetową. Środki budżetowe z tego działu powinny być wykorzystywane w sposób uzgadniany z przemysłem (przedsiębiorcami). Głównym celem powołania Działu Innowacji – jako linii budżetowej zgłaszanej przez Ministerstwo Gospodarki w porozumieniu z Ministerstwem Nauki, Szkolnictwa Wyższego i izbami gospodarczymi – powinno być ustabilizowanie finansowania dla wieloletnich programów realizowanych przez parki technologiczne i inkubatory. W ten sposób dorobek programów operacyjnych, które przyczyniły się do powstania w Polsce sieci parków technologicznych będzie mógł być wykorzystany dla prawidłowej długofalowej strategii cyfryzacji i innowacyjności realizowanej, w ramach systemowej współpracy z przemysłem.

Realizatorem budżetu Działu Innowacji **może być istniejąca agencja rządowa**. Proponujemy, aby było nią **Narodowe Centrum Badań i Rozwoju**. Parki technologiczne, naukowo-technologiczne i jednostki badawczo-wdrożeniowe powinny być współfinansowane z budżetu NCBiR. Podstawą programowania działań powinna być Narodowa Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarczej [6] i powiązane z nią wieloletnie programy sektorowe.

W warstwie programowej NCBiR powinno być zobligowane do zachowania spójności finansowanych programów z celami i możliwościami polskiego przemysłu i gospodarki.

III.2.3 Gospodarka

W części dotyczącej polityki gospodarczej, konieczne jest rzeczywiste uwzględnianie priorytetów cyfryzacji i innowacyjności we wszystkich działaniach legislacyjnych tworzących łącznie warunku funkcjonowania przemysłu. Widocznym negatywnym skutkiem długotrwałego ignorowania tego priorytetu jest narastające zapóźnienie technologiczne kompleksu paliwowo-energetycznego. Szybki rozwój technologii produkcji odnawialnych źródeł energii i wzrost wielkości tej produkcji skutkuje znaczącym spadkiem kosztów wytwarzania. Rozwój techniki i skuteczne rozwiązywanie problemów stabilizacji i bilansowania energii w sieciach elektroenergetycznych w krajach sąsiedzkich o podobnych uwarunkowaniach klimatycznych wskazuje, że przy obecnym stanie wiedzy i możliwościach jakie daje Smart Grids, energia pochodząca ze źródeł odnawialnych może stanowić ponad 30% w całym bilansie elektroenergetycznym kraju. Co więcej, strategiczne decyzje energetyczne podejmowane przez Niemcy wpłyną na dalszy wzrost opłacalności produkcji mikroźródeł i produktów Smart Grids.

Niezależnie od uwarunkowań społeczno-politycznych wynikających z historii i zaniedbań lat ubiegłych, powinniśmy popularyzować wiedzę, że w perspektywie najbliższych lat energia pochodząca z mikroinstalacji OZE (przy uwzględnieniu wszystkich kosztów) **będzie na wielu rynkach lokalnych tańsza** od tej pochodzącej z paliw kopalnych. Techniczna możliwość osiągnięcia bardzo wysokiej sprawności przemiany w urządzeniach produkowanych masowo we w pełni zautomatyzowanych fabrykach doprowadzi do tego, że w produkcji energii nastąpi erozja znaczenia ekonomii skali. Chodzi o to, że produkowanie energii na wielką skalę nie daje spadku kosztu jednostkowego produkcji tej energii. W praktyce oznacza to, że np. energia z małych przydomowych wiatraków będzie tańsza od energii z dużych farm wiatrowych, a instalacja paneli fotowoltaicznych bezpośrednio na dachach użytkowników, jest bardziej racjonalnym ekonomicznie rozwiązaniem, niż budowa elektrowni (farm) słonecznych.

W związku z powyższym należy stworzyć możliwości formalno-prawne i uruchomić stosowne **mechanizmy wsparcia innowacyjności w obszarze energetyki rozproszonej i rozsianej**. Budowa sieci Smart Grids opartych na odnawialnych źródłach energii (OZE) oznaczać będzie możliwość wykorzystania potencjału przemysłu ICT¹ dla podnoszenia innowacyjności gospodarki.

Konieczność modernizacji energetyki w kierunku Smart Grids stwarza nowe możliwości gospodarcze tkwiące w synergii programów budowy powszechnego szerokopasmowego Internetu opartego na sieciach NGN/NGA z budową powszechnej sieci telematycznej potrzebnej dla właściwego zarządzania sieciami Smart Grids, zwiększając opłacalność obu inwestycji. Rozwój techniki osiągnął już taki poziom, że rozpoczął się proces budowy środowiska maszyn wzajemnie skomunikowanych i współpracujących ze sobą dla osiągnięcia określonych systemowo celów. Obecnie dość powszechnie wykorzystuje się możliwości telematyki w nowoczesnych zakładach przemysłowych, a wiele wskazuje na to, że już wkrótce powstaną warunki umożliwiające jej upowszechnienie we wszystkich firmach sieciowych i w urządzeniach technicznych powszechnego użytku.

Dlatego w sferze gospodarczej proponujemy skoncentrować się na **włączeniu w światowy proces przebudowy energetyki**, który przybrał umowną nazwę budowy inteligentnych sieci

¹ Definicja sektora ICT zgodna z definicją OECD

(Smart Grids). Korzystając z pozycji naszego przemysłu ICT, należy skoncentrować się na programie podnoszenie innowacyjności w obszarze Smart Grids i na budowie w tym sektorze **polskiej specjalności przemysłowej i gospodarczej**. Powinno to znaleźć odzwierciedlenie w sposobie alokacji środków przeznaczonych na finansowanie cyfryzacji i innowacyjności.

Dlatego proponujemy naszą **wizję gospodarki opartej na dwóch filarach**:

- rozproszonej, efektywnej energetyce następnej generacji opartej na niewyczerpywalnych źródłach energii (zwanym powszechnie odnawialnymi źródłami energii – OZE)
- przemyśle ICT, którego kołem zamachowym będzie produkcja towarów i usług dla rynku Internetu Rzeczy (powszechnej sieci telematycznej), ze szczególną koncentracją na produktach i usługach Smart Grid.

Budowa tych filarów wymaga realizacji celów przemysłowych wspieranych przez przedsiębiorców polskiego i europejskiego przemysłu ICT.

1. Wspieranie innowacyjności gospodarczej generującej nowe miejsca pracy.
2. Transformacja polskiej energetyki w kierunku systemu energetyki rozproszonej.
3. Budowa polskiej specjalności gospodarczej w oparciu o rozwój produkcji przemysłu ICT dla sieci Smart Grids.
4. Rozwój motoryzacji elektrycznej.
5. Wspieranie międzynarodowej solidarności w zakresie ochrony środowiska naturalnego i klimatu.
6. Budowa gospodarki metanowej, a w przyszłości wodorowej w oparciu o własne zasoby paliw kopalnych w postaci węgla i gazu.

Każdy z tych celów jest zgodny z celami zapisanymi w strategiach narodowych.

III.2.4 Wskaźniki realizacji celu

Istotnym czynnikiem motywującym do konsekwentnej realizacji przyjętego programu jest świadomość pozytywnych efektów realizacji programu będącego właśnie w trakcie realizacji. Dlatego proponujemy przy ocenie efektywności posługiwać się zagregowanym, uproszczonym miernikiem innowacyjności.

Mierzalnymi wskaźnikami wzrostu konkurencyjności we wskazanym obszarze będą:

- 1) wzrost produkcji sprzedanej we wskazanych obszarach produktowych;
- 2) wzrost eksportu we wskazanych obszarach produktowych;
- 3) bilans obrotów w handlu zagranicznym we wskazanych obszarach produktowych;
- 4) wzrost wpływów z podatków od przedsiębiorstw budujących specjalizację przemysłową w porównaniu do całego sektora ICT;
- 5) wzrost zatrudnienia w grupie przedsiębiorstw budujących specjalizację przemysłową w porównaniu ze wzrostem zatrudnienia w całym sektorze ICT;
- 6) udział płac w wartości dodanej generowanej przez przedsiębiorstwa budujące specjalizację w porównaniu, ze średnią krajową;
- 7) poziom płac w przedsiębiorstwach budujących specjalizację na tle płac sektora ICT.

Na ich podstawie, do celów ewaluacyjnych i porównawczych powinien być opracowany wskaźnik zagregowany.

III.3 Cel 2 – cyfryzacja infrastruktury

Żyjemy w okresie trzeciej rewolucji infrastrukturalnej, której głównym celem jest budowa fundamentów technicznych cywilizacji cyfrowej. Pragniemy przedstawić obiecujące sposoby pobudzania koniunktury i zwiększenia tempa wzrostu PKB poprzez pełne wykorzystanie potencjału innowacji dla rozwoju infrastruktury gospodarki i społeczeństwa XXI wieku.

Zakładając, że o tempie rozwoju gospodarczego w nadchodzących latach zdecyduje tempo rozwoju infrastruktury i cyfryzacji, realizacja celu powinna polegać:

- I. na wprowadzeniu takich zmian prawnych, organizacyjnych i programowych, aby inwestycje w tak zwaną zintegrowaną infrastrukturę techniczną mogły odbywać się w tempie zasadniczo szybszym od obecnego oraz by jej cechy użytkowe uwzględniały kluczowe znaczenie gospodarcze innowacyjności i nowych technologii,
- II. na wspomaganiu procesu cyfrowego rozwoju infrastruktury technicznej, rozumianego jako główny nurt innowacyjnego rozwoju gospodarki, kluczowy dla stabilnego rozwoju i możliwości dołączenia do grupy krajów wysokorozwiniętych.

Ad. I. Cechą szczególną całości procesów cyfryzacji produkcji i usług jest konwergencja technologiczna będąca następstwem elektronizacji i informatyzacji systemów, produktów i usług. Sieci infrastruktury krytycznej również podlegają tak rozumianej konwergencji, skutkiem czego wszystkie sieci uzupełniane są o warstwę teleinformatyczną. Potrzeba zapewnienia odpowiednio gęstej sieci dróg, dostaw energii, wody i komunikacji elektronicznej uzasadnia **jednoczesność budowy** tych sieci, co zasadniczo ograniczy koszty budowlane inwestycji. Istotą problemu jest konieczność zmiany przestarzałych regulacji prawnych, które blokują holistyczne podejście do procesu projektowania i budowy sieci. Megaustawa, projektowana ustawa o korytarzach przesyłowych i nowe prawo budowlane to przykłady prób rozwiązania narastającego problemu. Jednak są to działania zbyt wolne i z reguły spóźnione, co powoduje, że nie możemy w pełni wykorzystać posiadanych możliwości oraz dostępności środków inwestycyjnych. Konieczność wdrożenia do prawa polskiego dyrektywy PE i RADY UE 2014/61/UE z dnia 15 maja 2014 r. w sprawie środków mających na celu zmniejszenie kosztów realizacji szybkich sieci łączności elektronicznej, będzie stymulujące dla całego procesu procyfrowych zmian legislacyjnych.

Rada ds. Cyfryzacji powinna być szczególnie aktywna w tym zakresie, gdyż dyrektywa dotyczy komunikacji elektronicznej realizowanej przez wszystkich operatorów infrastruktury technicznej (czyli operatorów sieci gazowej, elektroenergetycznej, ciepłej, oświetlenia, wodociągowej, drogowej, kolejowej itd.) na wszystkich poziomach, to znaczy na poziomie przesyłowym i dystrybucyjnym, a także operatorów portów, lotnisk i innych węzłów o podobnym charakterze. Wdrożenie dyrektywy oznacza zmiany, w co najmniej dziesięciu ustawach i w znacznie większej liczbie rozporządzeń. Biorąc pod uwagę, że dyrektywy są praktyczną realizacją polityk europejskich oraz że wydatkowanie funduszy unijnych musi być zgodne z tymi politykami, bez wdrożenia i zastosowania tej dyrektywy narażamy się na zarzut wspierania inwestycji infrastrukturalnych niezgodnie z polityką UE w tym zakresie.

Postulowany plan działań legislacyjnych w kontekście powyższej dyrektywy powinien uwzględniać konieczność wdrożenia trzeciego pakietu dyrektyw energetycznych (ze szczególnym uwzględnieniem dyrektywy PE i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r.) i strategii bezpieczeństwa energetycznego UE (COM(2014) 330 final 28.05.2014), wspartej studium wykonalności (COM(2014) 330 final/2 16.06.2014). Dokumenty te są realizacją i opisem polityki zastosowania techniki elektronicznej, cyfrowej i informatyzacji w obszarze sieci energetycznych.

Potrzebne są zmiany Prawa budowlanego i „megaustawy” (ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych), które wykorzystywałyby projekt ustawy o korytarzach przesyłowych i umożliwiłaby ustanowienie ram interoperacyjności cyfrowej, tak by służyły integracji sieci infrastruktury technicznej poprzez warstwę IT. Jest to potrzeba wynikająca z polityki europejskiej zakładającej zwiększenie efektywności inwestowania i zmniejszenie kosztów zarządzania infrastrukturą poprzez zintegrowane podejście do planowania na etapie projektowania i realizacji linii infrastruktury technicznej.

W tym kontekście najważniejsze problemy wymagające rozwiązań legislacyjnych to:

- 1) zintegrowane inwestycje infrastrukturalne w korytarzach przesyłowych,
- 2) adresacja IPv6, jako fundament budowy warstwy "smart" sieci infrastrukturalnych i warunek konieczny rozwoju usług klasy M2M,
- 3) gospodarowanie dobrami rzadkimi i usprawnienie zarządzania zasobami dostępowymi do klienta końcowego,
- 4) adaptacja prawa budowlanego dla obniżenia kosztów inwestycji w zintegrowaną infrastrukturę dostępową i budynkową.

Warstwą łączącą w całość użytkową wszystkie rodzaje infrastruktury technicznej są sieci teleinformatyczne. Oczekiwany korzyściami z postulowanej integracji jest stworzenie możliwości technicznych pozwalających na:

- istotną redukcję kosztów zarządzania i utrzymania,
- powszechny dostęp do usług M2M,
- szybki rozwój Internetu mobilnego i Internetu Rzeczy,
- zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki,
- redukcję importu paliw i surowców,
- wdrożenie systemu pojazdów autonomicznych,
- przejście na elektryczny transport samochodowy, zasilany z odnawialnych źródeł energii.

Warunkiem osiągnięcia powyższych celów jest wyposażenie całości infrastruktury technicznej w szerokopasmową telekomunikację pozwalającą na szybką transmisję dużych ilości danych w każdym miejscu i o każdym czasie, czyli pozwalającą na użytkowanie przedmiotów typu "smart".

Ad. II. Pierwszy etap tej cyfryzacji jest już faktem technicznym i biznesowym, realizowanym pod hasłem budowy sieci "Smart Grids". W praktyce chodzi o integrację infrastruktury technicznej z sieciami transmisji danych. Realizowanym obecnie zadaniem jest budowa sieci urządzeń pomiarowych i monitorujących, znanych medialnie jako systemy inteligentnych liczników energii elektrycznej (systemy AMI) oraz systemy monitorowania dla sieci „SmartCity”. Budowa systemów monitorująco-pomiarowych jest fundamentem wszystkich sieci telematycznych, czyli takich, w których chcemy instalować urządzenia działające automatycznie i w połączeniu z innymi urządzeniami, zwanymi "inteligentnymi". Celem technicznym i biznesowym cyfryzacji jest stworzenie możliwości pełnej i powszechnej automatyzacji maszyn i urządzeń korzystających z tej infrastruktury. Rezultatem działań powinno być zwiększenie efektywności ekonomicznej produkcji i transportu oraz redukcja kosztów świadczenia usług.

Uzasadnieniem dla realizacji celu jest długa lista spodziewanych korzyści. Cyfrowy rozwój infrastruktury oznacza i umożliwia innowacyjny rozwój w następujących obszarach:

- 1) inwestycje w warstwę "inteligentną" sieci elektroenergetycznych,
- 2) zwiększanie efektywności energetycznej,
- 3) rozwój magazynów energii,

- 4) wspieranie innowacyjnej produkcji i usług dla rozwoju OZE dla prosumentów oraz budownictwa pasywnego.

Realizacja celu pozwoli na pełniejsze wykorzystanie już posiadanej jak i nowej infrastruktury. Spodziewane korzyści z realizacji proponowanych działań to:

- pełne wykorzystanie potencjału innowacyjnego przemysłu ICT dla zwiększenia wartości dodanej generowanej w polskiej gospodarce,
- przystosowanie polskich sieci elektroenergetycznych do pełnego wykorzystania krajowego potencjału produkcyjnego w zakresie OZE, automatyki przemysłowej i urządzeń telematycznych,
- zastąpienie energii z importowanych paliw energią z OZE (głównie paneli fotowoltaicznych i mikro-turbin) oraz krajowych zasobów paliwowych (gaz, węgiel, zasoby geotermalne),
- zwiększenie efektywności energetycznej poprzez zastąpienie dotychczasowych systemów oświetleniowych systemami opartymi na produkowanym w Polsce oświetleniu typu LED,
- wypracowanie i wypromowanie polskiej specjalności przemysłowej opartej na przemyśle ICT produkującym urządzenia z wykorzystaniem nowych technologii energetycznych,
- rozwój własnej bazy produkcyjnej magazynów energii elektrycznej dla zastosowań stacjonarnych i mobilnych,
- transformacja polskiego przemysłu motoryzacyjnego w przemysł pojazdów elektrycznych opartych na własnych systemach magazynowania energii,
- rozwinięcie nowoczesnej bazy produkcyjnej urządzeń, OZE i materiałów dla rynku prosumentów oraz budownictwa pasywnego,
- rozwój generacji skojarzonej opartej na ogniwach paliwowych i mikro-turbinach gazowych zasilanych metanem.

Wskaźniki rezultatu są identyczne ze wskaźnikami ilościowymi związanymi z planami rozwoju infrastruktury. Przyjmujemy, że cała nowo budowana i modernizowana infrastruktura powinna być zintegrowana z szerokopasmową siecią komunikacji elektronicznej.

III.4 Cel 3 – budowa specjalizacji przemysłowej

Punktem wyjścia do sformułowania profilu specjalizacji przemysłowej dla polskiego przemysłu ICT, która najlepiej wykorzysta potencjał produkcyjny, trendy rozwojowe i uwarunkowania rynkowe jest Strategia Energetyczna KIGEiT. Jest to propozycja koncentracji wysiłku badawczo-rozwojowego na obszarze przełomu technologicznego, który daje największe szanse na szybki wzrost wartości dodanej. Zatem wybór specjalizacji przemysłowej powinien oparty na prognozie popytu na produkty i usługi przemysłu ICT na rynku wewnętrznym i na najbardziej dostępnych rynkach zbytu. Rynek dla budowanej specjalizacji przemysłowej powinien być rynkiem nowym, ale o dużym potencjale wzrostu, tak by wzrost przedsiębiorstw w wybranej specjalizacji był w istotnej części był napędzany wzrostem popytu na rynku krajowym, europejskim i globalnym.

Strategia rozwoju sektora ICT - Strategia energetyczna KIGEiT



Rysunek 4. Cele rozwojowe sektora ICT – Strategia energetyczne KIGEiT

Analizując oczekiwania przedsiębiorstw polskiego przemysłu ICT, wyrażone w procesie konsultacyjnym, z celami stawianymi energetyce rozproszonej, sformułowano w ramach zdefiniowanego sektora następujące cele przemysłowe:

- magazyny energii,
- systemy sterowania dla sieci klienta końcowego,
- integracja systemów klienta końcowego z systemami energetyki zawodowej,
- systemy cyberbezpieczeństwa,
- systemy dla motoryzacji elektrycznej i autonomicznej.

Wybór celów szczegółowych i przemysłowych KIGEiT przekazał do NCBiR w formie projektu programu sektorowego, wraz z pogłębionym uzasadnieniem.

Realizacja celu, jakim jest budowa specjalizacji przemysłowej polega, na tworzenia warunków prawnych w postaci dopuszczenia ww grup produktów do polskiego rynku zbytu i określenia ram standaryzacyjnych w postaci określonych rozporządzeń oraz dofinansowanie prac badawczo-rozwojowych, przyspieszających tempo rozwoju tych produktów. Wyczerpujące uzasadnienie dla konieczności ustanowienia programu sektorowego służącego temu celowi złożono w NCBiR. Poniżej prezentujemy uzasadnienie dla pozostałych działań.

W UE prace nad koncepcją takiej transformacji rozpoczęto już w ramach piątego programu ramowego (FP5) i kontynuowano w ramach programu FP6. W trakcie realizacji programu FP7 powołano Europejską Platformę Technologiczną SmartGrids (ETP SG), której zadaniem było opracowanie koncepcji rynkowej i technicznej zmiany oraz przygotowanie niezbędnego programu prac standaryzacyjnych, które pozwolą na otwarcie całego cyklu programów wspierania innowacyjności. Wynikiem jest opracowanie pełnego typoszeregu urządzeń i systemów dla nowej energetyki.

Efektem powyższych prac jest bardzo obszerny raport techniczny i rynkowy pt. Strategic Deployment Document for Europe's Electricity Networks of the Future [20], który stał się

podstawą większości programów modernizacji infrastruktury technicznej państw UE. Jedną z najważniejszych rekomendacji zawartych w tym raporcie był postulat jak najszybszego przystąpienia do prac nad budową systemu standardów. Raport głęboko uzasadnił, dlaczego w wypadku sieci energetycznych mechanizmy wolnorynkowe nie są w stanie stymulować zmian o charakterze innowacyjnym. W związku z tym, zmianom prawnym, które otworzą sieci energetyczne na rzeczywistą konkurencję, powinno towarzyszyć opracowanie i wdrożenie zestawu standardów, które zapewnią kompatybilność, interoperacyjność i wymiennność produktów, aby mogły współdziałać w ramach tej samej sieci. Uruchomiono wspólny projekt organizacji standaryzacyjnych UE (CEN, CENELEC i ETSI), którego efektem jest obszerny raport [21]. Zawiera on między innymi 7 kluczowych rekomendacji oraz listę standardów wraz z programem ich rozbudowy i modernizacji. Umożliwia to rozpoczęcie inwestycji w sieci i systemy nowej generacji. Następnym krokiem Komisji Europejskiej było ponowne uruchomienie grupy zadaniowej, której celem było opracowanie modeli rynkowych i biznesowych, które powinny być usankcjonowane przez system prawny UE, a w szczególności regulacje, które umożliwią funkcjonowania konkurencyjnego jednolitego rynku energii. W ramach grupy zadaniowej pracowały 4 podgrupy eksperckie:

- EG1 – Reference Group for Smart Grid Standards
- EG2 – Expert Group for Regulatory Recommendations for Data Privacy and Data Protection in the Smart Grid Environment
- EG3 – Expert Group for Regulatory Recommendations for Smart Grids Deployment
- EG4 – Expert Group for Smart Grid Infrastructure Deployment

Dobrym punktem startu do zapoznania się z wynikami tej pracy jest raport podgrupy EG3, która opracowała szereg modeli rynkowych opisanych w stosownych raportach. Podstawowe cele i rezultaty pracy opisano w raporcie [27] zatytułowanym Business As Usual Market Model.

Prace studialne nad optymalnymi kierunkami transformacji technologicznej podjęto również w Polsce. Przedstawiciele przemysłu, URE, MG i NFOŚiGW otworzyli proces konsultacji w ramach Warsztatów Rynku Energii. Jednym z efektów tej pracy jest opracowanie schematu referencyjnego zintegrowanej instalacji energetycznej pracującej w środowisku infrastruktury sieci domowej (ISD). Równolegle Urząd Regulacji Energetyki (URE) opublikował założenia techniczne i rekomendacje dotyczące funkcjonowania sieci inteligentnych. Na zalecenie URE opracowano i opublikowano na stronach Urzędu zestaw pięciu raportów [22][23][24][25][26] które opisują aspekty technologiczne, rynkowe, społeczne i ekonomiczne funkcjonowania infrastruktury sieci domowej. Raporty zawierają bogaty materiał analityczny, pozwalający na implementację krajową wniosków płynących z doświadczeń innych rynków. Są one dobrze udokumentowane i zawierają bogatą literaturę przedmiotu.

Ze wszystkich przywołanych prac studialnych wynika, że istotą transformacji technologicznej w energetyce będzie integracja systemów energetycznych funkcjonujących w ramach nieruchomości z siecią energetyczną. Wskazują również, że głównym obszarem innowacji będą instalacje użytkownika końcowego.

Całość technologii służących budowie sieci inteligentnych jest w początkowej fazie rozwoju, zatem niezwłoczne rozpoczęcie programu wspierania rozwoju tej grupy produktów daje polskiemu przemysłowi ICT możliwość wzrostu w oparciu o gwałtownie rosnący popyt na rynku UE. W wyniku prac realizowanych w ramach FP6 i FP7 możliwe było opracowanie ram standaryzacyjnych powstałych na podstawie mandatów M/441, M/468 i M/490. Wstępny opis kształtu ram europejskich ram standaryzacyjnych zawarto w pracach [28]-[33], które łączy dążenie do określenia najbardziej prawdopodobnego scenariusza transformacji energetycznej

w różnych, zachodzących i oddziaływujących na siebie warstwach. Wybór celów szczegółowych i przemysłowych przedstawionych powyżej jest efektem połączenia wiedzy na temat możliwych kierunków transformacji energetycznej w wymiarze globalnym i europejskim z możliwościami i specyfiką krajowego przemysłu ICT.

Skala jak i tempo procesu zmian w obszarze stale rosną. Mimo wysokiego poziom rozwoju przemysłu ICT i motoryzacyjnego w Polsce, niezbędny wzrost konkurencyjności, pozwalający na obecność na rynku globalnym, wymaga koncentracji na elektronicznych urządzeniach sterowania pracą podzespołów pojazdów elektrycznych i autonomicznych. Rezultaty projektów cząstkowych realizowanych w ramach tego celu powinny być punktem wyjścia do uruchomienia produkcji kompletnych systemów sterowania samochodami elektrycznymi i autonomicznymi.

Sformułowane w niej cele wskazują, że droga do podniesienia innowacyjności prowadzi przez budowę specjalności przemysłowej w produkcji ICT dla sektora nowych technologii energetycznych. Dlatego wymienione i opisane poniżej wyzwania badawcze skoncentrowane są na technologiach potrzebnych do produkcji na rynek energetyki rozproszonej.

Wg analiz europejskiej organizacji przedsiębiorstw ICT (DigitalEurope), strategii narodowych i grup eksperckich, przemysł ICT UE jest źródłem ponad 60% wszystkich innowacyjnych projektów w przemyśle oraz jest źródłem wzrostu gospodarczego w ponad 45%, i co już podkreślono, stanowi koło zamachowe wielu gospodarek krajów wysokorozwiniętych. Jednak rola ta stale słabnie. W krajach konkurujących z EU nakłady na B+R w ICT stanowią ponad 1/3 całości nakładów, a w EU poniżej 18%. (USA (34%) i Japonii (35%)). Stan ten ukształtowały założenia 7FP i utrwaliła praktyka koncentracji na uprawianiu określonych obszarów badawczych, więc niewiele do chwili obecnej uległo istotnej zmianie. Przemysł ICT potrzebuje programów horyzontalnych, zorientowanych zdecydowanie bardziej aplikacyjnie. Zapisy prawne dot. kosztów kwalifikowanych, kształtu definicji pomocy publicznej, sposób strukturyzacji projektów ICT w europejskich funduszach strukturalnych - tworzą łącznie warunki mniej korzystne dla rozwoju przemysłu ICT w porównaniu z sytuacją w Japonii, USA i Korei Płd.

Wysoki poziom wartości dodanej i związana z tym szybka stopa zwrotu wynika z wysokiego tempa rozwoju oraz znacznego ryzyka inwestycyjnego. W krajach średniej wielkości wybór specjalizacji przemysłowej dla przemysłu ICT jest bezdyskusyjnym i koniecznym warunkiem dalszego rozwoju. Pozwala to obniżyć ryzyko inwestycyjne i wzmocnić więzi kooperacyjne pomiędzy zakładami oraz z bazą naukowo-badawczą, a przez to zwiększyć poziom wykorzystania infrastruktury B+R. Tylko w ten sposób możliwe jest zwiększenie efektywności ekonomicznej finansowania postępu naukowo-technicznego sektora.

III.5 Analiza SWOT

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> - nowoczesna, duża branża ICT, w szczególności przemysł elektroniczny - nowoczesne sieci teleinformatyczne - mocny rynek e-gospodarki (w stosunku do całej gospodarki) stanowiący środowisko technologiczne do rozwoju usług Internetu Rzeczy 	<ul style="list-style-type: none"> - niedorozwój przemysłowej bazy naukowo-badawczej - brak tradycji współpracy przemysłu i sektora nauki - brak własnych marek oraz zbyt mała liczba własnych oryginalnych konstrukcji produktów i usług

<ul style="list-style-type: none"> - dostępność i stały wzrost liczby wykwalifikowanej kadry ICT - stosunkowo niskie koszty pracy w stosunku do innych krajów zachodnich - znacząca międzynarodowa pozycja Polski jako kraju w którym znajdują się centra BPO (ITO), ale także R&D w zakresie ICT - działające zakłady produkcyjne posiadające komplet kompetencji technologicznych do produkcji urządzeń elektroniki energetycznej, magazynów energii i OZE - gotowa infrastruktura produkcyjna w branży urządzeń elektronicznych - nowoczesna baza naukowo-badawcza na uczelniach - związki z gospodarką światową w zakresie rynku ICT – stały przepływ kompetencji, technologii - ugruntowana pozycja eksportera produktów elektronicznych na rynki zagraniczne - silne powiązania kooperacyjne z przemysłem niemieckim 	<ul style="list-style-type: none"> - brak tradycji współpracy przedsiębiorstw wysoko-technologicznych z producentami OEM i EMS - niski poziom kultury współpracy i doświadczenia organizacyjnego w przedsięwzięciach innowacyjnych inicjowanych przez podmioty lokalne - ograniczone środki inwestycyjne w przedsiębiorstwach; zwłaszcza w sektorze MŚP - mała dostępność kapitału typu seed czy venture - niewystarczające uwzględnienie potrzeb biznesu w prowadzonych badaniach naukowych w obszarach objętych programem sektorowym - niedostateczne przygotowanie merytoryczne osób decyzyjnych w przedsiębiorstwach do wdrażania innowacji
<p>Szanse</p>	<p>Zagrożenia</p>
<ul style="list-style-type: none"> - dostępność środków europejskich (dofinansowania) na inwestycje innowacyjne - gwałtowny rozwój technologii (przełom technologiczny) w zakresie techniki generacji i sterowania systemami energetycznymi - szybki rozwój technologii w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz elektroniki energetycznej do tych źródeł - faza intensywnego rozwoju na świecie techniki magazynowania i zarządzania magazynowaniem energii - konieczność uniezależnienia polskiej gospodarki od importu paliw kopalnych 	<ul style="list-style-type: none"> - antyinnovacyjna polityka zamówień publicznych, która preferuje rozwiązania oparte na starych, dojrzałych i sprawdzonych technologiach - duży udział przedsiębiorstw energochłonnych i pracujących w oparciu o stare technologie w pakiecie spółek kontrolowanych przez Skarb Państwa - silne mechanizmy systemowe wydłużające listę priorytetów badawczych, przeciwdziałające koncentracji środków przeznaczonych na innowacyjność w sposób zgodny z Krajowym Programem Badań

<ul style="list-style-type: none"> - dążenie do optymalizacji wykorzystania i dywersyfikacji źródeł energii w innych krajach, szczególnie europejskich - polityka środowiskowa (niskoemisyjna) - wzrastający poziom inwestycji zagranicznych i powiązań z rynkiem światowym - postępujące ujednocianie regulacji, związanych z technologiami i rynkiem energetycznym w Europie - konieczność dywersyfikacji produkcji w branży produkcyjnej związanej z elektroniką (poszerzenie poza dominujące obecnie telewizory) - trend europejski i światowy, dotyczący zwiększenia roli OZE w wytwarzaniu energii - wzrost konkurencyjności na rynku energetycznym, wymuszający zwrot w kierunku innowacji - likwidacja barier prawnych dot. rynku energii, zwiększenie zainteresowania i rozwój instalacji prosumenckich - wysoki koszt wytwarzania energii, dotacje państwowe w Polsce na poziomie 50% - stały wzrost zapotrzebowania na energię przez gospodarkę oraz użytkowników indywidualnych w Polsce i na świecie 	<ul style="list-style-type: none"> - niski popyt krajowy na produkty specjalizacji związanej z energetyką (brak środków inwestycyjnych w MŚP, gospodarstwach rolnych, gospodarstwach domowych) - ograniczenie możliwości wykorzystania OZE i magazynowania energii, wynikające z regulacji prawnych - monopol/oligopol w obszarze dostarczania energii, cechujący się dążeniem głównych graczy do zamkniętych rozwiązań, utrudniających wejście na rynek nowym podmiotom, dołączanie do systemu alternatywnych źródeł energii - brak standardów, dotyczących komunikacji i przesyłu informacji na potrzeby sieci energetycznej - koncentracja na energetyce atomowej jako rozwiązaniu problemów energetycznych Polski i oparcie się w tym zakresie na technologiach zagranicznych - konkurencja ze strony zagranicznych ośrodków innowacji o ugruntowanej pozycji - niskie tempo i mało sprawny system wdrażania regulacji europejskich dotyczących energetyki w Polsce
---	--

IV. Zasady monitorowania celów

Monitorowanie zgodności działań z celami stanowi ważne ogniwo w procesie zarządzania realizacją zdefiniowanych strategii, programów celów, działań, zadań itd.

Celem technicznym PRCIP jest prowadzenie monitoringu strategii narodowych i programów operacyjnych, jako niezbędnego ogniwa w łańcuchu obywatelskich narzędzi nadzoru nad sposobem realizacji polityki rozwoju w zakresie cyfryzacji.

IV.1 Rada Przemysłowa ds. Cyfryzacji

Cele programu sektorowego będą monitorowane przez Radę Przemysłową ds. Cyfryzacji poprzez: wskaźniki produktów i rezultatów zapisane w PRPIC, strategii narodowych oraz

programów operacyjnych w częściach dotyczących cyfryzacji. Celami monitorowania jest ocena, czy:

- cele, zadania i projekty związane z cyfryzacją są realizowane zgodnie z celami i zasadami określonymi w strategiach narodowych, a zgromadzonymi w PRCIP,
- priorytety innowacyjności i efektywności ekonomicznej są respektowane w horyzoncie czasowym zgodnym z horyzontem czasowym podejmowanych działań inwestycyjnych i rozwojowych,
- priorytety innowacyjności i efektywności są spójne z zasadami zrównoważonego rozwoju i zgodnie z celem głównym rozwoju zapisanym w SRK.

Proponuje się, by Rada Przemysłowa ds. Cyfryzacji (RPdC) była powołana w sposób opracowany przez zarządy izb gospodarczych przemysłu cyfrowego. Regulamin pracy pozostawia się do decyzji Rady.

Oczekujemy, że Rada będzie publikowała raporty półroczne, przy czym raporty podsumowujące cały rok realizacji celów powinien uwzględniać dane zbierane przez GUS.

Do decyzji Rady pozostawiamy opracowanie sposobu i stopnia szczegółowości prezentacji wyników realizacji PRCIP, analiz spójności celów z rzeczywistymi działaniami w sensie merytorycznym, w zakładanym czasie i w przewidzianym rozmiarze.

IV.2 Monitorowanie spójności działań ze strategiami narodowymi

Zaczynając od poziomu najwyższego, za monitorowanie spójności polityki Państwa z zapisami Strategii Rozwoju Kraju i strategiami narodowymi odpowiada Komitet Koordynacyjny ds. Polityki Rozwoju powołany Zarządzeniem Nr 59 Prezesa Rady Ministrów z dnia 4 lipca 2012 r. Przegląd efektów pracy KKdsPR dostępnych na stronach Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju wskazuje, że jego aktywność jest mniejsza niż oczekiwania przedsiębiorstw w tym zakresie lub że raporty ewaluacyjne w istotnej części są niejawne. KKdsPR współpracuje z Zespołami Wykonawczymi będącymi ciałami ministerialnymi monitorującymi spójność polityki rozwoju z programami operacyjnymi.

Ważnym zadaniem RPdC będzie nawiązanie współpracy z KKdsPR i Zespołami Wykonawczymi, co pozwoli wpisać prace ewaluacyjne niniejszego programu w prace Rządu w tym zakresie. Należy przyjąć, że Zespoły Wykonawcze powinny współpracować w ramach ministerstw z Komitetami Monitorującymi poszczególne programy operacyjne, jednak brak jest w przestrzeni publicznej informacji o systemowej współpracy tych dwóch poziomów zarządzania procesem realizacji strategii.

Skuteczne monitorowanie celów PRCIP powinno polegać wypracowaniu zasad współpracy z ww. ciałami, celem czytelnego i porównywalnego sposobu przygotowania raportów ewaluacyjnych.

IV.3 Monitorowanie spójności działań programami operacyjnymi

W latach 2014-2020 realizowanych będzie 6 tematycznych programów operacyjnych, w tym jeden ponadregionalny dla województw Polski Wschodniej, oraz 16 regionalnych programów operacyjnych na poziomie województw. Programy operacyjne 2014-2020 zakładają szereg form wsparcia projektów z obszaru ICT oraz podniesienia konkurencyjności przedsiębiorstw, szczególnie mikro, małych i średnich przedsiębiorstw.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (PO IiŚ 2014-2020), którego projekt w dniu 8 stycznia 2014 roku przyjęła Rada Ministrów.

Głównym celem POIiŚ 2014-2020 będzie wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Zaproponowany cel główny wynika z jednego z priorytetów strategii Europa 2020, którym jest zrównoważony rozwój, który oznacza budowanie silnej, stabilnej i konkurencyjnej gospodarki, sprawnie i efektywnie korzystającej z dostępnych zasobów, tj. jednocześnie uwzględnia wymiar środowiskowy i gospodarczy prowadzonych inwestycji.

W ramach I Osi priorytetowej – Zmniejszenie emisyjności gospodarki i Działania 4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia, możliwa będzie realizacja projektów typu Smart Grid. **Celem monitorowania PO IiŚ 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji tej osi i działania z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.**

Program Inteligentny Rozwój 2014-2020 (POIR 2014-2020), którego projekt w dniu 8 stycznia 2014 roku przyjęła Rada Ministrów.

PO IR 2014-2020 będzie wspierał prowadzenie badań naukowych, rozwój nowych, innowacyjnych technologii oraz działania na rzecz podnoszenia konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw. Jego głównym celem będzie pobudzenie innowacyjności polskiej gospodarki, poprzez zwiększenie nakładów prywatnych na B+R oraz kreowanie popytu przedsiębiorstw na innowacje i prace badawczo-rozwojowe.

Przewidywane obszary wsparcia to:

- budowa nowych i wzmacnianie istniejących powiązań między sektorem nauki a przedsiębiorstwami,
- rozwój innowacyjności przedsiębiorstw,
- wzmocnienie jakości badań oraz pozycji krajowych jednostek naukowych w ramach Europejskiej Przestrzeni Badawczej.

W ramach II Osi Priorytetowej – Wsparcie innowacji w przedsiębiorstwach istotne są założenia do Działania 1.2 – Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje oraz rozwijanie powiązań i synergii między przedsiębiorstwami, ośrodkami badawczo-rozwojowymi i instytucjami szkolnictwa wyższego, w szczególności w zakresie rozwoju produktów i usług, transferu technologii, innowacji społecznych, eko-innowacji, aplikacji z dziedziny usług publicznych, tworzenia sieci, pobudzania popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację oraz wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów, zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji w dziedzinie kluczowych technologii wspomagających oraz rozpowszechnianie technologii o ogólnym przeznaczeniu. Możliwe typy projektów to inwestycje w zakresie rozwoju bazy infrastrukturalnej do prowadzenia działalności B+R, która jest niezbędna dla realizacji zaplanowanych przez przedsiębiorcę projektów badawczo-rozwojowych. Ponadto w ramach instrumentu wsparcia możliwe będzie także dofinansowanie projektów, w których elementem niezbędnym dla wdrożenia jest przeprowadzenie prac rozwojowych. Wsparcie w takim zakresie będzie przeznaczone na współfinansowanie zakupu technologii i jej rozwój w celu zmiany lub dostosowania tej technologii do procesów i warunków przedsiębiorstwa/ zastosowania technologii w innej branży/ w innym produkcie lub usłudze.

Wsparcie to będzie kierowane do przedsiębiorstw, w tym do MŚP. Wsparcie obejmuje tworzenie i rozwój infrastruktury B+R przedsiębiorstw poprzez inwestycje w aparaturę, sprzęt, technologie i inną niezbędną infrastrukturę, która służy tworzeniu innowacyjnych produktów i usług.

Celem monitorowania PO IR 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji Osi II i Działania 1.2 z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 (PO WER 2014-2020), którego projekt w dniu 8 stycznia 2014 roku przyjęła Rada Ministrów.

PO WER 2014-2020 powstał w odpowiedzi na potrzeby reform w obszarach zatrudnienia, włączenia społecznego, edukacji, szkolnictwa wyższego, zdrowia i dobrego rządzenia. Będzie też wspierał innowacje społeczne i współpracę ponadnarodową w wymienionych obszarach oraz wdrażanie w Polsce Inicjatywy na rzecz zatrudnienia osób młodych.

PO WER 2014-2020 będzie wspierać następujące obszary:

- zatrudnienie i mobilność pracowników,
- włączenie społeczne i walkę z ubóstwem,
- inwestowanie w edukację, umiejętności i uczenie się przez całe życie,
- wzmacnianie sprawności i efektywności państwa.

W ramach II Osi priorytetowej – Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji i Działania 8.9 Przystosowanie pracowników, przedsiębiorstw i przedsiębiorców do zmian, możliwa będzie realizacja projektów ukierunkowanych na opracowanie modeli wykorzystania narzędzi ICT i Internetu w działalności gospodarczej oraz przygotowanie narzędzi diagnostycznych badania wykorzystania nowoczesnych technologii w działalności MMŚP.

Celem monitorowania PO WER 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji Osi II i Działania 8.9 z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020 (PO PC 2014-2020), którego projekt w dniu 8 stycznia 2014 roku przyjęła Rada Ministrów.

Celem głównym PO PC 2014-2020 jest wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla społeczno-gospodarczego rozwoju kraju. Zgodnie z mową Partnerstwa, jako fundamenty te przyjęto: szeroki dostęp do szybkiego Internetu, efektywne i przyjazne użytkownikom e-usługi publiczne oraz stale rosnący poziom kompetencji cyfrowych społeczeństwa.

W ramach PO PC 2014-2020 wspierane będą następujące inwestycje:

- poszerzanie dostępu do sieci szerokopasmowych,
- rozwój produktów i usług opartych na technologiach informacyjno-komunikacyjnych,
- zwiększenie zastosowania technologii komunikacyjno-informacyjnych w usługach, np. e-administracja, e-integracja, e-kultura, e-zdrowie.

Celem monitorowania PO PC 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji w zakresie innowacyjnego charakteru cyfryzacji infrastruktury i przemysłu zgodnie z zapisami PRCIP.

Program Operacyjny Polska Wschodnia 2014-2020 (PO PW 2014-2020), którego projekt w dniu 8 stycznia 2014 roku przyjęła Rada Ministrów.

Głównym celem PO PW 2014-2020 jest wzrost konkurencyjności i innowacyjności makroregionu Polski Wschodniej.

Cel ten będzie realizowany poprzez koncentrację działań programu na:

- wsparciu w obszarze innowacyjności i B+R,
- wsparciu konkurencyjności przedsiębiorstw w szczególności w obszarze internacjonalizacji,
- wsparciu w zakresie poprawy efektywności układów transportowych miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych.

Działania podejmowane na rzecz rozwoju Polski Wschodniej koncentrują się na trzech głównych obszarach, opisanych w Strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Polski Wschodniej do roku 2020:

- podnoszenia poziomu innowacyjności makroregionalnej gospodarki w oparciu o specjalizacje ponadregionalne, przy jednoczesnym wzmacnianiu potencjału sektora nauki i badań,
- aktywizacji zasobów pracy i przeciwdziałania wykluczeniu społecznemu,
- budowania powiązań transportowych i nowoczesnej infrastruktury elektroenergetycznej.

W ramach I Osi priorytetowej – Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka istotne są założenia do Działania 1.2 – Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w B+R, rozwój powiązań między przedsiębiorstwami, centrami B+R i szkołami wyższymi, wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów i zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji w dziedzinie kluczowych technologii. Możliwe typy realizowanych projektów to: inwestycje poprawiające jakość wybudowanej infrastruktury, w tym m.in. pod kątem inteligentnej specjalizacji np. zakup laboratoriów, czy innych specjalistycznych elementów wyposażenia, których zapotrzebowanie rynkowe rozpoznane zostanie w Regionalnej Strategii Innowacyjności (w tym zbieżne z określonymi w niej inteligentnymi specjalizacjami). Wspieranie procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwach na wszystkich etapach powstawania i rozwoju nowych produktów i usług.

W ramach II Osi priorytetowej – Społeczeństwo informacyjne i Działania 2.2 Rozwój produktów i usług opartych na TIK, handlu elektronicznego oraz zwiększania zapotrzebowania na TIK, możliwa będzie realizacja przykładowych typów projektów:

- nowe produkty, usługi i modele biznesu w zakresie Internetu Przyszłości (Future Internet) – inteligentnej infrastruktury i procesów biznesowych, w tym z użyciem wbudowanych systemów komputerowych,
- tworzenie usług elektronicznych świadczonych przedsiębiorcom i między przedsiębiorstwami (B2B),
- wykorzystanie nowoczesnych technologii w przedsiębiorstwach,
- rozwój centrów kompetencji TIK,
- prowadzenie nowoczesnych rozwiązań informatycznych w zakresie organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem.

Celem monitorowania PO PW 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji Osi I i Działania 1.2 z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (PROW 2014-2020), którego projekt w dniu 15 kwietnia 2014 r. przyjęła Rada Ministrów.

Celem głównym PROW 2014-2020 jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.

Na szczególną uwagę zasługuje II Oś priorytetowa – Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych oraz III Oś priorytetowa – poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie. W ramach realizowanych projektów możliwe będzie sfinansowanie m.in. zakupu narzędzi informatycznych i cyfrowego wyposażenia budynków w celu zwiększenia jakości oferowanych produktów i usług, a także zakupu lub instalacji aparatury pomiarowej, kontrolnej oraz sprzętu do sterowania procesem produkcji lub magazynowania, w tym również energii elektrycznej z OZE. Inicjatywy tego typu sprzyjają generowaniu popytu na ofertę stwarzaną przez PRCIP.

Celem monitorowania PROW 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji Osi II i III z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 (RPO WD 2014-2020), którego projekt został w dniu 8 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Dolnośląskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.1 Wzmacnianie potencjału B+R i wdrożeniowego uczelni i jednostek naukowych, 1.2 Innowacyjne przedsiębiorstwa, 1.5 Rozwój produktów i usług w MŚP oraz 6.3 Rewitalizacja zdegradowanych obszarów (w ramach którego możliwa będzie realizacja projektów m.in. smart city).

Celem monitorowania RPO WD 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów inwestycyjnych z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020 (RPO WKP 2014-2020), którego projekt (wersja 3.) został w dniu 26 lutego 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.2 Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje (...) oraz 3.3 Wspieranie tworzenia i rozszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług.

Celem monitorowania RPO WKP 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów inwestycyjnych z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 (RPO WL 2014-2020), którego wersję 5. (projekt) został w dniu 8 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Lubelskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługuje Działanie 3.3 Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług.

Celem monitorowania RPO WL 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji Działania 3.3 z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie na lata 2014-2020 (RPO L 2014-2020), którego projekt (wersja 5.1) został w dniu 8 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Lubuskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.2 Pobudzenie aktywności przedsiębiorstw w zakresie prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej oraz działalności innowacyjnej, 3.3. Rozwój innowacyjnego sektora MŚP, 3.4. Wspieranie zdolności MŚP do wzrostu na rynkach regionalnych, krajowych i międzynarodowych oraz do angażowania się w procesy innowacji, 2.3. Upowszechnienie i wzrost zastosowania technik informacyjnych i komunikacyjnych we wszystkich dziedzinach życia.

Celem monitorowania RPO L 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 (RPO WŁ 2014-2020), którego projekt został w dniu 10 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Łódzkiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.2. Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, 3.3. Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług.

Celem monitorowania RPO WŁ 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 (RPO WM 2014-2020), którego projekt (wersja 4.0) został w dniu 19 września 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Małopolskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.1. Doskonalenie infrastruktury badań i innowacji i zwiększanie zdolności do osiągnięcia doskonałości w zakresie badań i innowacji oraz wspieranie ośrodków kompetencji, w szczególności tych, które leżą w interesie Europy, 1.2. Wdrożenie mechanizmów zwiększających aktywność badawczą i innowacyjną przedsiębiorstw oraz transfer wiedzy do gospodarki, 3.3 Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług, 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Celem monitorowania RPO WM 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 (RPO WMaz 2014-2020), którego projekt (wersja 1.3) został w dniu 8 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Mazowieckiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.2. Wzrost wykorzystania innowacyjnej działalności badawczej i rozwojowej w przedsiębiorstwach, 2.2. Rozwój produktów i usług opartych na TIK, handlu elektronicznego oraz zwiększanie zapotrzebowania na TIK, 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów (projekty dotyczące wdrażania inteligentnych systemów transportowych).

Celem monitorowania RPO WMaz 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020 (RPO WO 2014-2020), którego projekt (wersja 1.3) został w dniu 9 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Opolskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1. Wzrost innowacyjności przedsiębiorstw, 2.2 Rozwój produktów i usług opartych na TIK, handlu elektronicznego oraz zwiększanie zapotrzebowania na TIK, 3.3 Wsparcie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług.

Celem monitorowania RPO WO 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 (RPO WPK 2014-2020), którego projekt został w dniu 9 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Podkarpackiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.1. i 1.2 Udoskonalanie infrastruktury badań i innowacji (...), 3.3 Wspieranie tworzenia i rozszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług.

Celem monitorowania RPO WPK 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020 (RPO WPI 2014-2020), którego projekt został w dniu 8 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Podkarpackiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.2 Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje (...), 1.3. Wspieranie inwestycji w przedsiębiorstwach, 1.5 Wspieranie rozwoju i implementacji technologii informacyjno-komunikacyjnych w działaniach przedsiębiorstw (e-biznes).

Celem monitorowania RPO WPI 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020 (RPO WP 2014-2020), którego projekt został w dniu 27 marca 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Pomorskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.1. i 1.2 Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje (...), 3.3 Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług.

Celem monitorowania RPO WP 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 (RPO WSI 2014-2020), którego projekt (wersja 5.1) został w dniu 10 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Śląskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W ramach Działania 2.2 (rozwój produktów i usług opartych na technologiach informacyjno-komunikacyjnych, handlu elektronicznym oraz zwiększenie zapotrzebowania na technologie informacyjno-komunikacyjne) możliwe będzie wsparcie mikro, małych i średnich przedsiębiorstw na:

- inwestycje w rozwiązania teleinformatyczne służące rozwojowi przedsiębiorstwa, a w szczególności – rozwojowi produktów i usług opartych na technologiach informacyjno-komunikacyjnych (w tym treści cyfrowe), sprzedaży produktów i usług w Internecie, tworzeniu i udostępnianiu usług elektronicznych,
- usprawnienie procesów biznesowych.

Celem monitorowania RPO WSI 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższego Działania z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 (RPO WSk 2014-2020), którego projekt (wersja 4.0) został w dniu 31 marca 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Świętokrzyskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.2. Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, rozwijanie powiązań i synergii między przedsiębiorstwami, ośrodkami badawczo-rozwojowymi i sektorem szkolnictwa wyższego, w szczególności promowanie inwestycji w zakresie rozwoju produktów i usług, transferu technologii, innowacji społecznych, ekoinnowacji, zastosowań w dziedzinie usług publicznych, tworzenia sieci, pobudzania popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację, oraz wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów, zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji, w szczególności w dziedzinie kluczowych technologii wspomagających, oraz rozpowszechnianie technologii o ogólnym przeznaczeniu; 2.2. Rozwój produktów i usług opartych na TIK, handlu elektronicznego oraz zwiększenie zapotrzebowania na TIK; 3.3 wspieranie tworzenia

i rozszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług oraz II Oś Priorytetowa – Efektywna i zielona energia.

Celem monitorowania RPO WSk 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 (RPO WM 2014-2020), którego projekt został w dniu 8 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.2. Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, 1.3. Przedsiębiorczość, 2.2. Rozwój produktów i usług opartych na TIK, handlu elektronicznego oraz zwiększanie zapotrzebowania na TIK, 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym (możliwe projekty dotyczące instalacji inteligentnych systemów zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej/budynkach mieszkaniowych w oparciu m.in. o technologie TIK).

Celem monitorowania RPO WM 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020 (RPO WWkp 2014-2020), którego projekt (wersja 9.0) został w dniu 4 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.2 Wzrost potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw, 3.3. Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług, 2.2. Rozwój produktów i usług opartych na TIK, handlu elektronicznego oraz zwiększanie zapotrzebowania na TIK.

Celem monitorowania RPO WWkp 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2014-2020 (RPO WZp 2014-2020), którego projekt (wersja 9.0) został w dniu 8 kwietnia 2014 r. zatwierdzony przez Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego i przekazany do Komisji Europejskiej.

W kontekście powiązań z PRCIP na uwagę zasługują następujące Priorytety inwestycyjne: 1.1. Doskonalenie infrastruktury B+R i zwiększanie zdolności do osiągnięcia doskonałości w zakresie B+R oraz wspieranie ośrodków kompetencji, w szczególności tych, które leżą w interesie Europy, 1.2. Podniesienie potencjału B+R w przedsiębiorstwach, 3.3. Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług.

Celem monitorowania RPO WZp 2014-2020 jest ocena spójności sposobów realizacji powyższych priorytetów z priorytetami w zakresie cyfryzacji i innowacji zapisanymi w PRCIP.

Podsumowując – programy operacyjne w przeważającej mierze służyć będą współfinansowaniu projektów realizowanych głównie przez małe i średnie przedsiębiorstwa. Zakładają możliwości finansowania przedsięwzięć dotyczących ICT lub sfery B+R, jednak finansowanie to nie wyczerpuje potrzeb finansowania w tym zakresie. Można mieć obawy związane z rozproszeniem środków finansowych na przedsięwzięcia z różnych obszarów ICT, co będzie sprzeczne z koniecznością koncentracji środków na priorytetach cyfryzacji. Należy również zwrócić uwagę na fakt, że większa część analizy programów operacyjnych została przeprowadzona w oparciu o projekty dokumentów, będące w trakcie procesu zatwierdzania przez Komisję Europejską.

Warunkiem koniecznym realizacji celów PRCIP jest ścisła współpraca z Rady Przemysłowej ds. Cyfryzacji, stanowiącej reprezentację przedsiębiorstw przemysłu cyfrowego z:

- władzą wykonawczą w zakresie stanowienia warunków prawnych sprzyjających realizacji innowacyjnego kierunku cyfryzacji,
- Narodowym Centrum Badań i Rozwoju w zakresie stanowienia i realizacji programu sektorowego dla przemysłu i operatorów infrastruktury cyfrowej,
- Komitetami Monitorującymi wykonanie programów operacyjnych,
- Regulatorami rynku w zakresie przestrzegania standardów i ram interoperacyjności,
- Prasą i mediami elektronicznymi w zakresie upowszechniania celów PRCIP oraz raportów o stanie realizacji praktycznej,
- Agencjami rządowymi i regionalnymi w zakresie monitorowania zgodności celów programów tematycznych z priorytetami nadrzędnymi dot. cyfryzacji.

V. Spis literatury

- [1] [Polska 2030 – Wyzwania rozwojowe](#)
- [2] [Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030 – Trzecia fala nowoczesności](#)
- [3] [Strategia Rozwoju Kraju 2020](#)
- [4] [Plan uporządkowania strategii rozwoju \(2012\)](#)
- [5] [Przyporządkowanie obowiązujących i planowanych strategii rozwoju i polityk \(2012\)](#)
- [6] [Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki 2020](#)
- [7] [Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2020](#)
- [8] [Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko 2020](#)
- [9] [Strategia Sprawne Państwo 2020](#)
- [10] [Strategia Rozwoju Systemu Bezpieczeństwa Narodowego](#)
- [11] [Strategia Rozwoju Transportu 2020](#)
- [12] [Strategia rozwoju kapitału społecznego 2020](#)
- [13] [Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa” na lata 2012–2020](#)
- [14] [Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2020.pdf](#)
- [15] [Kryzys energetyczny w Kalifornii](#)
- [16] [California Assembly Bill 2514](#)
- [17] [Strategia energetyczna KIGEiT 2014](#)
- [18] [Niemiecka transformacja energetyczna - Przyszłość oparta na odnawialnych źródłach energii](#)
- [19] [Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy - McKinsey Global Institute](#)
- [20] [Strategic Deployment Document for Europe’s Electricity Networks of the Future, ETP Smart Grids April 2010](#)
- [21] [Final report of the CEN/CENELEC/ETSI Joint Working Group on Standards for Smart Grids](#)
- [22] [Infrastruktura Sieci Domowej \(ISD\) w ramach Inteligentnych Sieci / HAN within Smart Grids – Raport technologiczny](#)
- [23] [Infrastruktura Sieci Domowej \(ISD\) w ramach Inteligentnych Sieci / HAN within Smart Grids – Raport rynkowy](#)
- [24] [Infrastruktura Sieci Domowej \(ISD\) w ramach Inteligentnych Sieci / HAN within Smart Grids – Raport ekonomiczny](#)
- [25] [Infrastruktura Sieci Domowej \(ISD\) w ramach Inteligentnych Sieci / HAN within Smart Grids – Raport regulacyjny](#)
- [26] [Infrastruktura Sieci Domowej \(ISD\) w ramach Inteligentnych Sieci / HAN within Smart Grids – Raport podsumowujący](#)
- [27] [BAU Market Model; 15 June 2012](#)
- [28] [CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group — Framework Document 2012-09](#)
- [29] [CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group - First Set of Standards 2012-09](#)
- [30] [CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group - Smart Grid Reference Architecture 2012/09](#)

- [31] [CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group Smart Grid Information Security 2012/09](#)
- [32] [CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group – Sustainable Processes 2012/09](#)
- [33] [CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group - Overview of Methodologies 2014/08](#)
- [34] [European Commission Mandate M/441](#)
- [35] [European Commission Mandate M/468](#)
- [36] [European Commission Mandate M/490](#)

Spis literatury dodatkowej

- [37] [Definicja sektora ICT wg OECD](#)
- [38] [Klasyfikacja Dziedzin Nauki i Techniki wg OECD](#)
- [39] [Schemat klasyfikacji działalności gospodarczej PKD wg GUS](#)
- [40] [Informacja ONZ – klasyfikacja on-line działalności gospodarczej ISIC r3](#)
- [41] [Klasyfikacja działalności gospodarczej ISIC r4](#)
- [42] [Draft Definition of the ICT Sector – \(OECD 1997\)](#)
- [43] [Rethinking Policy to Deliver A Clean Energy Future](#)
- [44] [Zasady gromadzenie i interpretacji danych dotyczących innowacji – Podręcznik Oslo wydanie III](#)
- [45] [TLR - zestawienie i opis poziomów gotowości technologicznej](#)
- [46] [DG Energy DSO as Market Facilitator](#)
- [47] [DG Energy DATA FACILITATOR & DATA SHARING](#)
- [48] [DG Energy Data Access Point Manager](#)
- [49] [China National Energy Strategy and Policy 2020 Chapter VII: Renewable Energy Strategy and Policy](#)
- [50] [China National Energy Strategy and Policy 2020 Subtitle 6: Energy , Environment and Its Public Health Impact](#)
- [51] [Annual Energy Outlook 2008 with Projections to 2030](#)
- [52] [Annual Energy Outlook 2013 with Projections to 2040](#)
- [53] [EU COMM Energy Efficiency Plan 2011](#)
- [54] [EU COMM Smart Grids: from innovation to deployment](#)
- [55] [ZIELONA KSIĘGA - Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030](#)
- [56] [EU COMM European Energy Security Strategy](#)
- [57] [EU COMM In-depth study of European Energy Security - Accompanying the document "Energy Security Strategy"](#)
- [58] [EU COMM Benchmarking smart metering deployment in the EU-27 with a focus on electricity](#)
- [59] [EU DG Energy - Employment Effects of selected scenarios from the Energy roadmap 2050](#)
- [60] [EU FP7 A New EU Energy Technology Policy Towards 2050: Which Way to Go?](#)
- [61] [EU COMM Energy Roadmap 2050](#)

- [62] [USA ENERGY POLICY ACT OF 2005](#)
- [63] [Raport: The worldwide battery market 2011-2025](#)
- [64] [DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE](#)
- [65] [China Energy Policy Plan 2012](#)
- [66] [Danuta Matloch: o aktywności innowacyjnych firm – Innowacje, czyli koń jakiego jest każdy widzi](#)
- [67] [Zalecenie KE 2014/724 w sprawie szablonu oceny skutków w zakresie ochrony danych na potrzeby inteligentnych sieci i inteligentnych systemów pomiarowych](#)
- [68] [Dyrektywa 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków](#)
- [69] [URE Program monitorowania rynku energii elektrycznej](#)
- [70] [Krajowy Raport Prezesa URE 2014](#)
- [71] [Witold M. Orłowski: Komercjalizacja badań naukowych w Polsce 2011](#)
- [72] [System transferu technologii i komercjalizacji wiedzy w Polsce. PARP 2010](#)
- [73] [CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Co-ordination Group Scope, objectives, workplan 2014](#)
- [74] [CEN-CENELEC-ETSI M/490 Smartgrid Mandate Status 2012](#)
- [75] [CEN-CENELEC-ETSI New ETSI-CEN-CENELEC approach for rapid SG deployments 2014](#)
- [76] [Innowacje w gospodarce. Internet rzeczy. Infrastruktura I przemysł. KIGEiT 2014](#)
- [77] [Strategia stymulacji rozwoju. KIGEiT 2013](#)
- [78] [Konwergencja sieci infrastrukturalnych KIGEiT 2013](#)
- [79] [CEN/CENELEC/ETSI Cyber Security Coordination Group \(CSCG\), White Paper No. 01, Recommendations For a Strategy on European Cyber Security Standardisation](#)
- [80] [III Rewolucja infrastrukturalna KIGEiT 2014](#)
- [81] [Vanadium Redox Flow Batteries. Dep. Of Energy USA](#)
- [82] [Estimation of Capital and Levelized Cost for Redox Flow Batteries. Pacific Northwest National Laboratory](#)
- [83] [Report of the Independent Expert Group on R&D and Innovation appointed following the Hampton Court Summit and chaired by Mr. Esko Aho](#)
- [84] [ICT industry White Paper. EICTA Report](#)
- [85] [Założenia do programu działań na rzecz wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki 2014 KIGEiT](#)
- [86] [Joanna HOŁUB Metody komercjalizacji innowacji](#)
- [87] [Maciej PSARSKI Komercjalizacja jako proces](#)
- [88] [Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020](#)
- [89] [Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, 2014 – 2020](#)
- [90] [PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014 – 2020](#)
- [91] [Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020](#)
- [92] [ENTSO-E Position Paper; Towards smarter grids: Developing TSO and DSO roles and interactions for the benefit of consumers](#)
- [93] [Global Market Outlook for Photovoltaics 2014-2018](#)

- [94] [US Dep. Of Energy, SunShot: Photovoltaic \(PV\) Pricing Trends: Historical, Recent, and Near-Term Projections 2012-11](#)
- [95] [Nakłady i wyniki przemysłu w 2013, GUS 2014](#)
- [96] [Rocznik statystyczny przemysłu, GUS 2013](#)
- [97] [Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2009-2013, GUS 2013](#)
- [98] [Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2013 r., GUS 2014](#)
- [99] [Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2014 r., GUS 2014](#)
- [100] [Nauka i technika w 2012 r. , GUS 2013](#)
- [101] [Nauka, technika, innowacje i społeczeństwo informacyjne w Polsce, GUS 2014](#)
- [102] [Rocznik statystyczny handlu zagranicznego, GUS 2014](#)
- [103] [Potencja wzrostu sektora ICT w Polsce w perspektywie do 10 lat - Raport z Badania dla Min. Gospodarki, 2013](#)
- [104] [Społeczeństwo informacyjne-w-liczbach-2013, wyd. Min. Administracji i Cyfryzacji 2013](#)
- [105] [Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2010-2012, GUS 2013](#)
- [106] [Produkcja ważniejszych wyrobów przemysłowych, GUS 2013](#)
- [107] [The EU ICT Sector and its RD performance – European Commission 2014](#)
- [108] [Zmiany strukturalne grup podmiotów gospodarki narodowej w rejestrze REGON 2013, GUS 2014](#)
- [109] [Raport o największych inwestorach w B+R w Polsce w 2012 roku – Instytut Nauk Ekonomicznych PAN, 2013.](#)
- [110] [The Global ICT 50: The Supply Side of Digitization, PwC 2012](#)
- [111] [OECD Factbook \(economic, enviromental and social statistics\) 2014](#)
- [112] [Działalność innowacyjna 2011-2013, GUS 2014](#)
- [113] [Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2010-2014 GUS 2104](#)
- [114] [Scenariusze rozwoju technologii na polskim rynku energii do 2050 r., raport RWE](#)
- [115] [Janusz Brzozowski \(Pracownia Badań Rynków Zagranicznych\): Azja-światowe centrum ICT](#)
- [116] [Statystyki GUS](#)
- [117] [Gartner newsroom styczeń 2014;](#)
- [118] [Statystyki EUROSTAT](#)
- [119] http://pl.wikipedia.org/wiki/Generacja_rozproszona
- [120] http://pl.wikipedia.org/wiki/Magazynowanie_energii_elektrycznej
- [121] http://en.wikipedia.org/wiki/Grid_energy_storage
- [122] [Statystyki Urzędu Patentowego RP](#)
- [123] Liczba przedsiębiorstw, obroty i zatrudnienie w grupach PKD sektora ICT, zamówienie indywidualne w GUS
- [124] Działalność B+R w grupach PKD sektora ICT, zamówienie indywidualne w GUS
- [125] ICT Market Report EITO 2014
- [126] Top 50 Global Technology Companies, Datamonitor
- [127] Fotowoltaika – sektor w latach 2013-2014, Instytut Energetyki Odnawialnej 2014

[128] Computerworld TOP 200, wyd.2014