

Ekspertyza w ramach projektu „Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych w Procesie Przedsiębiorczego Odkrywania (SO RIS w PPO)” nr WND-RPSL.01.03.00-24-06A2/16-005
(Obserwatorium Produkcja i Przetwarzanie Materiałów)

Opracowanie metodyki aktualizacji PRT

Ekspertyza 1.1

Analiza wyzwań, celów i projektów strategicznych obejmująca rozwój technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów

Opracowała: dr hab. Monika Odlanicka-Poczobutt, prof. PŚ

Zabrze, marzec 2019

Spis treści

Wstęp.....	3
1. Analiza polityk i programów na poziomie europejskim w kontekście rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów.....	5
2. Analiza polityk i programów na poziomie krajowym w kontekście rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów.....	20
3. Analiza polityk i programów na poziomie województwa śląskiego w kontekście rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów.....	32
4. Kluczowe wyzwania dla rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów.....	42
5. Kluczowe projekty strategiczne w obszarze technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów.....	45
Bibliografia.....	48

Wstęp

Rozwój technologii w różnych obszarach jest przedmiotem różnych analiz rynkowych, potencjału, trendów rozwojowych itp. Celem opracowania jest prezentacja kluczowych dokumentów, które wskazują na główne wyzwania, trendy, cele strategiczne i projekty rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów. Analizy dokonano na kilku poziomach:

- Analiza polityk i programów na poziomie europejskim w kontekście rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów
- Analiza polityk i programów na poziomie krajowym w kontekście rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów
- Analiza polityk i programów na poziomie województwa śląskiego w kontekście rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów

Analiz na tych trzech poziomach dokonano w oparciu o kartę przeglądu dokumentu – por. tabela 1.

Tabela 1. Karta przeglądu dokumentu - wzór

Karta przeglądu dokumentu nr	
TYTUŁ DOKUMENTU:	
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowego, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	
KOMENTARZ	W dokumencie wypracowano Narodowy Ekosystem Innowacji
PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	
KOMENTARZ	
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?
CYTAT	
KOMENTARZ	
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?

CYTAT	
KOMENTARZ	
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	
KOMENTARZ	
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	
KOMENTARZ	
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	-
KOMENTARZ	
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	
KOMENTARZ	
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	
KOMENTARZ	
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?
CYTAT	
KOMENTARZ	
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	
KOMENTARZ	
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	
KOMENTARZ	

Analiza wskazuje cele główne, cele odnoszące się do rozwoju technologii, trendy oraz ograniczenia rozwoju technologii, a ponadto odniesienie do innowacji i regionalnych specjalizacji.

W kolejnych etapach przedstawiono syntezę wyzwań i trendów, a następnie kluczowe projekty strategiczne w obszarze technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów proponowane w woj. śląskim.

1. Analiza polityk i programów na poziomie europejskim w kontekście rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów

Na poziomie europejskim analizie poddano 6 dokumentów:

- EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu,
- Unia Innowacji - projekt w ramach EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu,
- Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”
- Polityka przemysłowa w erze globalizacji P7_TA(2011)0093 Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 9 marca 2011 r. w sprawie polityki przemysłowej w dobie globalizacji – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020
- Polityka w zakresie badań naukowych i rozwoju technologicznego,
- Strategie innowacji krajowych/regionalnych na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS3).

Szczegółowe analizy przedstawiają karty przeglądu dokumentu 1.1.-1.6.

Karta przeglądu dokumentu nr 1.1.	
TYTUŁ DOKUMENTU:	Komunikat Komisji, EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, KOM (2010)2020
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	Komisja Europejska, zakres czasowy do 2020 roku
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Strategia rozwoju UE
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	Ogólne kierunki rozwojowe
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	<p>Strategia Europa 2020 obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji; - rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej; - rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną. <p>Wymierne cele UE do osiągnięcia w 2020 roku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 20-64 lat powinien wynosić 75%; - na inwestycje w badania i rozwój należy przeznaczać 3% PKB Unii; - należy osiągnąć cele „20/20/20” w zakresie klimatu i energii (w tym ograniczenie emisji dwutlenku węgla nawet o 30%, jeśli pozwolą na to warunki); - liczbę osób przedwcześnie kończących naukę szkolną należy ograniczyć do 10%, a co najmniej 40% osób z młodego pokolenia powinno zdobywać wyższe wykształcenie;

	- liczbę osób zagrożonych ubóstwem należy zmniejszyć o 20 mln.
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowy, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	-
KOMENTARZ	Dwa priorytety odnoszą się do obszaru technologicznego, tj.: inteligentny rozwój i rozwój zrównoważony. Poziom międzynarodowy i krajowy
PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	Dedykowane dwa programy, które odnoszą się do badanego obszaru: <ul style="list-style-type: none"> - „Unia innowacji” – projekt na rzecz poprawy warunków ramowych i dostępu do finansowania badań i innowacji, tak by innowacyjne pomysły przeradzały się w nowe produkty i usługi, które z kolei przyczynią się do wzrostu gospodarczego i tworzenia nowych miejsc pracy; - „Europa efektywnie korzystająca z zasobów” – projekt na rzecz uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów, przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, modernizacji transportu oraz propagowania efektywności energetycznej; - „Polityka przemysłowa w erze globalizacji” – projekt na rzecz poprawy otoczenia biznesu, szczególnie w odniesieniu do MŚP, oraz wspierania rozwoju silnej i zrównoważonej bazy przemysłowej, przygotowanej do konkurencji na rynkach światowych;
KOMENTARZ	Kluczowe projekty mają charakter bardzo ogólny, ale kształtują wyzwania na przyszłego rozwoju obszaru technologicznego.
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Wyróżniono szczególnie energetykę, gospodarowanie zasobami, ochronę środowiska
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	Zrównoważony rozwój oznacza budowanie zrównoważonej i konkurencyjnej gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, wykorzystując do tego pierwszoplanową pozycję Europy w wyścigu do nowych procesów i technologii, w tym technologii przyjaznych środowisku, przyspieszając wprowadzanie inteligentnych sieci opartych na technologiach ICT, wykorzystując możliwości sieci obejmujących całą UE, a także wzmacniając przewagę konkurencyjną europejskiego biznesu, szczególnie sektora produkcji i MŚP, oraz pomagając klientom docenić wartość efektywnego korzystania z zasobów. Dzięki takiemu podejściu Europa będzie mogła prosperować w niskoemisyjnym świecie ograniczonych zasobów, jednocześnie zapobiegając degradacji środowiska, utracie bioróżnorodności i niezrównoważonemu wykorzystywaniu zasobów. Działania te zwiększą również spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.
KOMENTARZ	Koncentracja na gospodarce energo- i zasobooszczędnej
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?

CYTAT	-
KOMENTARZ	Dokument stanowi założenia strategiczne
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	Innowacje: wydatki na działalność badawczo-rozwojową w Europie wynoszą poniżej 2%, podczas gdy w USA jest to 2,6%, a w Japonii 3,4%; różnica bierze się głównie z niższego poziomu inwestycji sektora prywatnego. Liczy się nie tylko wysokość kwot przeznaczanych na działalność B+R – Europa musi zastanowić się nad wpływem i strukturą wydatków na badania oraz poprawić warunki prywatnej działalności badawczo-rozwojowej w UE.
KOMENTARZ	Planuje się zwiększenie wydatków na innowacje. Kluczowa inicjatywa „Unia Innowacji”
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	Inteligentny rozwój oznacza zwiększenie roli wiedzy i innowacji jako sił napędowych naszego przyszłego rozwoju. Wymaga to podniesienia jakości edukacji, poprawy wyników działalności badawczej, wspierania transferu innowacji i wiedzy w Unii, pełnego wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych, a także zadbania o to, by innowacyjne pomysły przeradzały się w nowe produkty i usługi, które przyczyniałyby się do zwiększenia wzrostu, tworzenia nowych miejsc pracy i rozwiązywania problemów społecznych w Europie i na świecie. Jednak aby projekt ten się powiódł, konieczne są również takie elementy jak przedsiębiorczość, środki finansowe oraz uwzględnienie potrzeb użytkowników i możliwości oferowanych przez rynek.
KOMENTARZ	Projekt Przewodni „Unia Innowacji”
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	Zdaniem Komisji zaproponowane cele są istotne dla wszystkich państw członkowskich, bez względu na ich staż w Unii i różnice w rozwoju i poziomie życia. Inwestycje w działalność B+R i innowacje, w edukację oraz w technologie umożliwiające efektywne korzystanie z zasobów wpłyną korzystnie zarówno na tradycyjne sektory gospodarki i obszary wiejskie, jak i na gospodarkę oparte na usługach, w których ceną się wysokie kwalifikacje. Poprawią one spójność i solidarność gospodarczą, społeczną i terytorialną. Aby każde państwo członkowskie mogło dopasować strategię Europa 2020 do swojej szczególnej sytuacji, Komisja proponuje, aby powyższe cele unijne przełożyć na krajowe cele i metody realizacji, co umożliwi odzwierciedlenie sytuacji panującej w każdym państwie członkowskim oraz tego, na ile ambitnie może się ono włączyć do wspólnych wysiłków na rzecz osiągnięcia wytyczonych celów.
KOMENTARZ	Cele i projekty są kierowane do wszystkich krajów członkowskich.
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	-

KOMENTARZ	-
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	-
KOMENTARZ	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [1]

Karta przeglądu dokumentu nr 1.2.	
TYTUŁ DOKUMENTU:	Unia Innowacji - projekt w ramach EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, KOM (2010)2020
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	Komisja Europejska, zakres czasowy do 2020 roku
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Projekt strategiczny rozwoju UE
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	Ogólne kierunki rozwojowe
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	<ul style="list-style-type: none"> - przekształcenie Europy w światowej klasy ośrodek badań naukowych; - usunięcie przeszkód stojących na drodze do innowacji – takich jak kosztowne procedury patentowe, rozdrobnienie rynku, powolne opracowywanie norm i niedobór wykwalifikowanych pracowników – które obecnie uniemożliwiają szybkie wprowadzanie pomysłów na rynek; - zrewolucjonizowanie metod współpracy sektora publicznego i prywatnego, zwłaszcza poprzez wdrożenie partnerstw innowacyjnych między instytucjami UE, władzami krajowymi i regionalnymi a przedsiębiorstwami.
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	<p>Wdrożono już kilka instrumentów służących do monitorowania sytuacji w całej UE oraz oceny postępów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - szczegółową unijną tablicę wyników w zakresie badań i innowacji w oparciu o 25 wskaźników oraz europejski rynek wiedzy dla patentów i licencji. Tablica wyników w zakresie badań i innowacji jest instrumentem opracowanym przez Komisję w ramach strategii lizbońskiej, umożliwiającym ocenę porównawczą wyników działań w zakresie innowacji państw członkowskich UE; - tablica wyników badań i innowacji w regionach dzieli regiony europejskie na cztery grupy, a kryterium jest poziom innowacyjności, na wzór unijnej tablicy wyników w zakresie badań i innowacji. W pierwszej grupie, wśród tzw. „liderów innowacji”, znajduje się 41 regionów, w drugiej grupie, wśród tzw. „podążających za innowacjami” jest 58

	<p>regionów, 39 regionów należy do grupy „średnich innowatorów”, a grupa „słabych innowatorów” obejmuje 52 regiony. Umożliwia to dokładniejsze zobrazowanie innowacyjności na szczeblu lokalnym;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innobarometr to coroczne badanie opinii przeprowadzane wśród przedsiębiorstw i ogółu społeczeństwa na temat podejścia do polityki innowacyjności oraz działań związanych z tą polityką. Badanie Innobarometru dostarcza istotnych informacji na temat polityki, których nie można uzyskać z innych źródeł.
KOMENTARZ	Projekty dot. oceny innowacyjności krajów, bez szczególnego uwzględniania branż i obszarów technologicznych
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Dokument jest rozwinięciem (jako projekt) Strategii Europa 2020
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	<p>Na poziomie UE Komisja podejmuje się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ukończyć tworzenie europejskiej przestrzeni badawczej, opracować strategiczny program działalności badawczej skoncentrowany wokół takich kwestii jak bezpieczeństwo energetyczne, transport, zmiany klimatu, efektywne korzystanie z zasobów, zdrowie i starzenie się społeczeństw, przyjazne środowisku metody produkcji i gospodarowanie gruntami, a także wzmocnić rolę wspólnego planowania z państwami członkowskimi i regionami; - poprawić warunki ramowe prowadzenia działalności innowacyjnej przez przedsiębiorstwa (tj. utworzyć jednolity patent UE i specjalny sąd patentowy, poprawić prawodawstwo w obszarze praw autorskich i znaków towarowych, poprawić dostęp MŚP do ochrony praw własności intelektualnej, przyspieszyć opracowywanie standardów interoperacyjnych, poprawić dostęp do kapitału i w pełni wykorzystywać strategię tworzenia popytu, np. poprzez zamówienia publiczne i inteligentne regulacje; - utworzyć europejskie partnerstwa innowacyjne między podmiotami działającymi na poziomie UE i w państwach członkowskich w celu szybszego opracowywania i wykorzystywania technologii potrzebnych do rozwiązania określonych problemów. Pierwsze takie partnerstwa obejmą następujące kwestie: „zbudowanie biogospodarki do roku 2020”, „najważniejsze technologie wspomagające, kształtujące przyszłość europejskiego przemysłu” oraz „technologie umożliwiające osobom

	<p>starszym samodzielne życie i aktywne funkcjonowanie w społeczeństwie”;</p> <ul style="list-style-type: none"> - nieustająco wzmacniać rolę instrumentów UE mających wspierać innowacje (np. funduszy strukturalnych, funduszy rozwoju obszarów wiejskich, badawczo-rozwojowych programów ramowych, programu ramowego na rzecz konkurencyjności i innowacji (CIP), planu EPSTE) między innymi poprzez ściślejszą współpracę z EBI i sprawniejsze procedury administracyjne w celu ułatwienia dostępu do funduszy, szczególnie MŚP, oraz wprowadzenia innowacyjnych mechanizmów zachęcających do inwestowania związanych z rynkiem uprawnień do emisji dwutlenku węgla, szczególnie dla podmiotów szybko rozwijających się;
KOMENTARZ	Projekt koncentruje się rozwoju innowacji, stąd strategiczne wyzwania, z których korzystają wszystkie obszary technologiczne.
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	jw.
KOMENTARZ	jw.
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	<p>Na poziomie KE przedstawiono działania wyżej (pytanie 7), a na poziomie krajów członkowskich proponuje się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zreformować krajowe (i regionalne) systemy prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej, aby sprzyjały one rozwijaniu doskonałości i inteligentnej specjalizacji, zacieśnić współpracę między uczelniami, społecznością badawczą i biznesem, realizować wspólne planowanie, a także poprawić współpracę w obszarach, gdzie UE może zaoferować wartość dodaną, i odpowiednio dostosować krajowe procedury finansowania, tak aby zapewnić rozprzestrzenienie się technologii na całe terytorium UE; - zapewnić odpowiednią liczbę absolwentów nauk ścisłych, wydziałów matematycznych i inżynierskich oraz wprowadzić do programów szkolnych elementy kreatywności, innowacji i przedsiębiorczości; - promować wydatki na wiedzę, między innymi stosując ulgi podatkowe i inne instrumenty finansowe umożliwiające wzrost prywatnych inwestycji w badania i rozwój.
KOMENTARZ	Projekt jest kierowany do wszystkich krajów członkowskich.
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	-
KOMENTARZ	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [1].

Karta przeglądu dokumentu nr 1.3.	
TYTUŁ DOKUMENTU:	Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	Komisja Europejska, zakres czasowy do 2020 roku
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Projekt strategiczny rozwoju UE
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	Ogólne kierunki rozwojowe
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	Celem projektu jest wsparcie zmiany w kierunku niskoemisyjnego i efektywniej korzystającego z zasobów społeczeństwa, które racjonalnie korzysta ze wszystkich swoich zasobów. Będziemy dążyć do uniezależnienia naszego wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, do ograniczenia emisji CO ₂ , zwiększenia konkurencyjności oraz działać na rzecz większego bezpieczeństwa energetycznego.
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowego, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	JW.
KOMENTARZ	Koncentracja na działaniach energo- zasobooszczędnych.
PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	Aby odnosić korzyści z niskoemisyjnej gospodarki opartej na efektywnym korzystaniu z zasobów, konieczne jest spełnienie trzech warunków: <ul style="list-style-type: none"> - po pierwsze, w wielu obszarach strategicznych należy podjąć skoordynowane działania, które wymagają wsparcia politycznego i które należy odpowiednio wyeksponować; - po drugie, należy działać szybko z uwagi na długie okresy zwrotu inwestycji. Niektóre działania będą miały pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy i zatrudnienie w krótkim okresie; jednak inne inwestycje wymagają poniesienia nakładów na samym początku i mają długie okresy zwrotu, lecz w kolejnych dziesięcioleciach przyniosą wymierne korzyści ekonomiczne gospodarce UE; - po trzecie, należy zachęcać konsumentów do stosowania modelu konsumpcji opartej na efektywnym korzystaniu z zasobów oraz pobudzać działalność innowacyjną; musimy również zadbać o to, aby wykorzystać związany z tym przyrost wydajności.; - po czwarte komunikat identyfikuje między innymi kluczowe surowce i

	określi zintegrowane środki, mające przyczynić się do zapewnienia stabilnego zaopatrzenia w surowce w UE, pochodzące zarówno ze źródeł krajowych, jak i z rynków światowych, podkreślając również rolę, jaką w tym obszarze odgrywa polityka handlowa. W komunikacji promowane będą takie działania jak wydobywanie, recykling, badania, działalność innowacyjna oraz zastępowanie surowców innymi w obrębie UE. Ponadto zwiększy on spójność między strategiami UE dotyczącymi surowców i polityki zewnętrznej.
KOMENTARZ	Kierunki wskazują ogólne trendy dla uzyskiwania efektów z niskoemisyjnej gospodarki.
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Dokument jest rozwinięciem (jako projekt) Strategii Europa 2020
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	jw.
KOMENTARZ	jw.
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	Na poziomie UE Komisja podejmuje się: <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystać instrumenty finansowe UE (np. rozwój obszarów wiejskich, fundusze strukturalne, program ramowy dotyczący działalności badawczo-rozwojowej, sieci TEN, EBI) jako elementy konsekwentnej strategii finansowania, łączącej publiczne i prywatne środki UE i państw członkowskich; - poprawić ramy prawne stosowania instrumentów rynkowych (np. handel emisjami, przegląd zasad opodatkowania energii, pomoc państwa, sprzyjanie szerszemu wykorzystaniu ekologicznych zamówień publicznych); - przedstawić wnioski legislacyjne dotyczące modernizacji sektora transportu i zmniejszenia jego udziału w emisji związków węgla; - przyspieszyć realizację strategicznych projektów z dużą wartością dodaną ze strony Europy, mających na celu rozładowanie największych przeciążeń, przede wszystkim na odcinkach transgranicznych i w węzłach intermodalnych (miasta, porty, platformy logistyczne); - ukończyć tworzenie wewnętrznego rynku energii oraz zrealizować europejski strategiczny plan w dziedzinie technologii energetycznych (plan EPSTE); priorytetem byłoby także wspieranie odnawialnych źródeł energii na jednolitym rynku; - przedstawić wniosek w sprawie unowocześnienia sieci europejskich, w

	<p>tym transeuropejskich sieci energetycznych;</p> <ul style="list-style-type: none"> - przyjąć i zrealizować zmieniony Plan działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii i propagować podstawowy program na rzecz efektywnego korzystania z zasobów z wykorzystaniem funduszy strukturalnych i innych, aby pozyskać nowe środki w oparciu o już działające i bardzo skuteczne innowacyjne modele programów inwestycyjnych; - opracować wizję zmian strukturalnych i technologicznych, jakie będą musiały zajść do roku 2050, abyśmy mogli przejść na gospodarkę niskoemisyjną, efektywnie korzystającą z zasobów i odporną na zmiany klimatu; <p>Na poziomie krajowym państwa członkowskie będą musiały:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej; - stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne, w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji; - stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać z pełni potencjału technologii ICT;
KOMENTARZ	Projekt jest kierowany do wszystkich krajów członkowskich – jego władz, organizacji naukowych i jednostek biznesowych oraz instytucji otoczenia biznesu.
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	-
KOMENTARZ	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [1].

Karta przeglądu dokumentu nr 1.4.	
TYTUŁ DOKUMENTU:	Polityka przemysłowa w erze globalizacji P7_TA(2011)0093 Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 9 marca 2011 r. w sprawie polityki przemysłowej w dobie globalizacji (2010/2095(INI)) (2012/C 199 E/16) – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	Komisja Europejska, zakres czasowy do 2020 roku
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Projekt strategiczny rozwoju UE
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA	Ogólne kierunki rozwojowe

ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	Celem projektu jest opracowanie ram prawnych nowoczesnej polityki przemysłowej mające na celu wsparcie przedsiębiorczości, oferujące wskazówki i pomoc w sprostaniu nowym wyzwaniom, wsparcie konkurencyjności europejskiego przemysłu podstawowego, sektora wytwórczego i sektora usług oraz pomoc w wykorzystaniu możliwości, jakie niesie ze sobą globalizacja i gospodarka przyjazna środowisku. Przepisy te będą obejmowały wszystkie elementy coraz bardziej międzynarodowego łańcucha wartości, od surowców aż po usługi posprzedażne..
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowego, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	JW.
KOMENTARZ	Koncentracja na wzroście konkurencyjności i wsparcie MŚP
PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	<ul style="list-style-type: none"> - W komunikacie Komisji pt. „Polityka przemysłowa: poprawa konkurencyjności” (COM(2011)0642), przyjętym w dniu 14 października 2011 r., wzywa się do przeprowadzenia głębokich reform strukturalnych, a także do wprowadzenia spójnej i skoordynowanej polityki we wszystkich państwach członkowskich w celu poprawy konkurencyjności gospodarczej i przemysłowej UE oraz sprzyjaniu długofalowemu zrównoważonemu wzrostowi. W komunikacie podkreślono kilka kluczowych dziedzin, które wymagają podjęcia wzmoczonych wysiłków: zmiany strukturalne w gospodarce; innowacyjność przemysłu; zrównoważony rozwój i efektywne gospodarowanie zasobami; warunki prowadzenia działalności gospodarczej; jednolity rynek i MŚP. - W dniu 10 października 2012 r. Komisja opublikowała komunikat (COM(2012)0582) zatytułowany „Silniejszy przemysł europejski na rzecz wzrostu i ożywienia gospodarczego – Aktualizacja komunikatu w sprawie polityki przemysłowej”, którego celem jest wspieranie inwestycji w innowacje przy szczególnym uwzględnieniu sześciu priorytetowych dziedzin o dużym potencjale (zaawansowane technologie produkcyjne w zakresie ekologicznie czystej produkcji; kluczowe technologie wspomagające; bioprodukty; zrównoważona polityka przemysłowa, budownictwo i surowce; czyste pojazdy i statki oraz inteligentne sieci). W komunikacie tym podkreślono również potrzebę poprawy warunków rynkowych, dostępu do finansowania i kapitału oraz rolę kapitału ludzkiego i umiejętności jako środków promowania konkurencyjności w przemyśle. - W styczniu 2014 r. Komisja opublikowała komunikat pt. „Działania na rzecz odrodzenia przemysłu europejskiego” (COM(2014)0014). W komunikacie podkreślono znaczenie, jakie ma odwrócenie sytuacji w podupadającym przemyśle i osiągnięcie celu polegającego na wzroście udziału produkcji w PKB do 20 % przed rokiem 2020. Komisja wskazuje, że aby przyciągnąć nowe inwestycje i stworzyć lepsze otoczenie biznesowe UE potrzebuje spójniejszej polityki w dziedzinie rynku wewnętrznego, m.in. infrastruktury europejskiej takiej jak sieci energetyczne, transportowe i informacyjne, a także w dziedzinie towarów

	i usług. Wspomniano również o znaczeniu, jakie ma ulepszenie współpracy w dziedzinie wysokiej jakości administracji publicznej, handlu, badań i surowców.
KOMENTARZ	Podjęmowanych jest wiele inicjatyw umożliwiających realizację strategii i szczegółowych założeń polityki rozwoju przemysłu.
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Kierunki wskazują ogólne trendy dla uzyskiwania efektów z niskoemisyjnej gospodarki.
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Dokument jest rozwinięciem (jako projekt) Strategii Europa 2020
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	Na poziomie UE Komisja podejmuje się: <ul style="list-style-type: none"> - opracować politykę przemysłową umożliwiającą stworzenie środowiska służącego utrzymaniu i rozwijaniu silnej, konkurencyjnej i zróżnicowanej bazy przemysłowej w Europie oraz wspierającą przejście sektorów wytwórczych na efektywniejsze korzystanie z energii i zasobów; - opracować horyzontalne podejście do polityki przemysłowej z wykorzystaniem różnych instrumentów (takich jak tzw. inteligentne regulacje, dostosowane do nowych warunków zamówienia publiczne i reguły konkurencji oraz ustanawianie norm); - poprawić otoczenie biznesu, szczególnie w odniesieniu do MŚP, między innymi poprzez ograniczenie kosztów prowadzenia działalności gospodarczej w Europie, wspieranie klastrów i ułatwienie niedrogiemu dostępu do finansowania; - wspierać restrukturyzację sektorów znajdujących się w trudnej sytuacji w kierunku rodzajów działalności dobrze rokujących na przyszłość, między innymi poprzez szybkie przesunięcia kwalifikacji do nowych, szybko rozwijających się sektorów i rynków, z wykorzystaniem unijnego systemu pomocy państwa lub Europejskiego Funduszu Dostosowania do Globalizacji;

	<ul style="list-style-type: none"> - wspierać takie technologie i metody produkcji, które pozwalają ograniczyć wykorzystanie zasobów naturalnych, oraz zwiększyć inwestycje w istniejące unijne dobra naturalne; - wspierać umiędzynarodowienie MŚP; - zadbać o to, by sieci transportowe i logistyczne umożliwiały sektorowi przemysłu w Unii skuteczny dostęp do jednolitego rynku i rynków międzynarodowych; - opracować skuteczną politykę kosmiczną, co pozwoli nam zająć się niektórymi z najważniejszych problemów globalnych i przede wszystkim zrealizować projekty Galileo oraz globalnego monitoringu środowiska i bezpieczeństwa; - zwiększyć konkurencyjność europejskiej turystyki; - dokonać przeglądu przepisów, aby pomóc sektorowi usług i wytwórczemu bardziej efektywnie korzystać z zasobów, między innymi z wykorzystaniem bardziej efektywnych metod recyklingu; poprawić proces ustanawiania norm europejskich i międzynarodowych, aby przyczyniłyby się one do zwiększenia długotrwałej konkurencyjności europejskiego przemysłu. Działania te będą obejmowały komercyjne wykorzystanie i przejmowanie najważniejszych technologii wspomagających; - wznowić strategię UE propagującą społeczną odpowiedzialność biznesu, która stanowi ważny element zapewnienia sobie długotrwałego zaufania pracowników i konsumentów. <p>Na poziomie krajowym państwa członkowskie będą musiały:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poprawić otoczenie biznesu, szczególnie w odniesieniu do innowacyjnych MŚP, między innymi z wykorzystaniem zamówień publicznych mających na celu wspieranie inwestycji; - poprawić warunki wykonywania praw własności intelektualnej; - zmniejszyć obciążenie administracyjne przedsiębiorstw i poprawić jakość przepisów w zakresie działalności gospodarczej; - ściśle współpracować z zainteresowanymi podmiotami z różnych sektorów (środowiskiem biznesu, związkami zawodowymi, środowiskiem akademickim, organizacjami pozarządowymi, stowarzyszeniami konsumenckimi), aby rozpoznać problemy i wspólnie zastanowić się, jak utrzymać silną bazę przemysłową i bazę wiedzy oraz uczynić UE światowym liderem zrównoważonego rozwoju.
KOMENTARZ	Projekt jest kierowany do wszystkich krajów członkowskich – jego władz, organizacji naukowych i jednostek biznesowych oraz instytucji otoczenia biznesu.
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	-

KOMENTARZ	-
-----------	---

Źródło: opracowanie własne na podstawie [4].

Karta przeglądu dokumentu nr 1.5.	
TYTUŁ DOKUMENTU:	Polityka w zakresie badań naukowych i rozwoju technologicznego
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	Komisja Europejska, zakres czasowy do 2020 roku
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Projekt strategiczny rozwoju UE
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	Już od czasu pierwszych traktatów wspólnotowych europejska polityka w zakresie badań naukowych i rozwoju technologicznego (BRT) zajmuje ważne miejsce w europejskim prawodawstwie, a wraz z ustanowieniem europejskiego programu ramowego w zakresie badań na początku lat 80. ubiegłego wieku została dodatkowo rozszerzona. Od 2014 r. unijne fundusze na badania naukowe są w dużej mierze zgrupowane wokół programu „Horyzont 2020” – 8. programu ramowego UE w zakresie badań naukowych i innowacji na lata 2014-2020, którego celem jest zapewnienie konkurencyjności Europy na świecie.
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	„Horyzont 2020” jest pierwszym programem UE integrującym badania naukowe i innowacje z większym wsparciem dla partnerstw publiczno-prywatnych (PPP), innowacyjnych MŚP oraz wykorzystania instrumentów finansowych. Poprzez wprowadzenie jednolitego zbioru zasad program „Horyzont 2020” umożliwia wprowadzenie znacznych uproszczeń oraz sprostanie wyzwaniom, przed jakimi stoją nasze społeczeństwa, dzięki zmniejszeniu dystansu między światem nauki a rynkiem, np. dzięki wsparciu innowacyjnych przedsiębiorstw w wykorzystaniu innowacji technologicznych do tworzenia funkcjonalnych produktów o rzeczywistym potencjale komercyjnym. To podejście rynkowe obejmuje tworzenie partnerstw między sektorem prywatnym a państwami członkowskimi w celu wykorzystania potrzebnych zasobów.
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowego, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	„Horyzont 2020” opiera się na trzech głównych filarach: - doskonałej bazie naukowej: wspiera pozycję UE jako światowego lidera w dziedzinie nauki, przy czym budżet na działania w tej dziedzinie wynosi 24,4 mld EUR i obejmuje zwiększoną o 77 % pulę środków dla Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (ERBN); - wiodącej roli w przemyśle: działania w ramach tego priorytetu dotyczą pomocy w zapewnieniu czołowej pozycji przemysłu w dziedzinie innowacji, a przeznaczony na nie budżet wynosi 17,01 mld EUR; w tej kwocie uwzględniono 13,5 mld EUR na kluczowe technologie, a także na cele związane z większym dostępem do kapitału i udzielaniem wsparcia MŚP; - wyzwaniach społecznych: na działania objęte priorytetem dotyczącym siedmiu wyzwań społecznych przeznaczono 29,68 mld EUR. Należą do nich: zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan; bezpieczeństwo

	żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie oraz biogospodarka; bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia; inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport; działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami; Europa w zmieniającym się świecie – integracyjne, innowacyjne i refleksyjne społeczeństwa; oraz bezpieczne społeczeństwa – ochrona wolności i bezpieczeństwa Europy i jej obywateli.
KOMENTARZ	Program jest przeznaczony dla podmiotów realizujących założenia poprawy innowacyjności i komercjalizacji wyników badań.
PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Dokument jest rozwinięciem (jako projekt) Strategii Europa 2020
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Projekt jest kierowany do wszystkich krajów członkowskich – jego władz, organizacji naukowych i jednostek biznesowych oraz instytucji otoczenia biznesu.
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	-

KOMENTARZ	-
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	-
KOMENTARZ	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [5].

Karta przeglądu dokumentu nr 1.6.	
TYTUŁ DOKUMENTU:	Strategie innowacji krajowych/regionalnych na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS3)
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	Komisja Europejska, zakres czasowy do 2020 roku
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Projekt strategiczny rozwoju UE
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	Regiony krajów członkowskich
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	<p>Strategie innowacji krajowych/regionalnych na rzecz inteligentnej specjalizacji (strategie RIS3) to zintegrowane, lokalne programy transformacji gospodarczej, które mają na celu realizację pięciu ważnych założeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukierunkowanie wsparcia w ramach polityki i inwestycji na kluczowe krajowe lub regionalne, wyzwania i potrzeby w celu zapewnienia rozwoju opartego na wiedzy. - Wykorzystywanie mocnych stron, przewagi konkurencyjnej i potencjału doskonałości każdego kraju/regionu. - Wspieranie innowacji technologicznej i praktycznej oraz dążenie do stymulowania inwestycji w sektorze prywatnym. - Pełne zaangażowanie partnerów oraz zachęcanie do innowacji i eksperymentów. - Strategie są oparte na faktach i obejmują odpowiednie systemy monitorowania i oceny
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowego, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	<ul style="list-style-type: none"> - Ustanowienie innowacji priorytetem dla wszystkich regionów - Ukierunkowanie na inwestycje i tworzenie synergii - Usprawnienie procesu innowacji - Usprawnianie zarządzania i większe zaangażowanie partnerów
KOMENTARZ	Inteligentne specjalizacje wykazują wskazanie tych sektorów, obszarów i technologii, które wynikają z już wypracowanego potencjału i bazują na przyszłościowych rozwiązaniach.
PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	Inteligentna specjalizacja polega na łączeniu dwóch rodzajów logiki działań politycznych:

	<ul style="list-style-type: none"> - ustalaniu wertykalnych priorytetów dotyczących dziedzin, technologii i działań zamiast ogólnych priorytetów, takich jak większa współpraca instytucji badawczych i przemysłu czy udoskonalanie kapitału ludzkiego; - łączeniu dynamizmu, konkurencyjności i wiedzy przedsiębiorczej łączącej naukę, technologię i inżynierię z wiedzą o rozwoju rynku, potrzebach biznesowych i pojawiających się możliwościach.
KOMENTARZ	Inteligentne specjalizacje koncentrują się na powiązaniach horyzontalnych, łączących branże i zastosowania technologiczne, np. materiały inżynierskie dla przemysłu kosmicznego.
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Dokument jest rozwinięciem (jako projekt) Strategii Europa 2020
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	Warunek ex-ante RIS3 wymaga od państw członkowskich i regionów UE identyfikowania specjalizacji wiedzy, które najlepiej pasują do ich potencjału innowacji, na podstawie ich aktywów i możliwości. Muszą tego dokonać w procesie „przedsiębiorczego odkrywania”, tj. z udziałem kluczowych partnerów i firm w dziedzinie innowacji. W ten sposób, w odróżnieniu od strategii narzuconej z góry, inteligentna specjalizacja wymaga współpracy firm, ośrodków badawczych i uczelni wyższych w celu zidentyfikowania najbardziej obiecujących obszarów specjalizacji danego państwa członkowskiego lub regionu, lecz również słabych stron, które utrudniają innowację na ich terenie.
KOMENTARZ	Inteligentne specjalizacje w Polsce określono na poziomie krajowym i regionalnym. Obowiązek został spełniony przez wszystkie kraje członkowskie.
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	Jw.
KOMENTARZ	Jw.
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Projekt jest kierowany do wszystkich krajów członkowskich – szczególnie jego regionów.
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?

CYTAT	Wskazano definicję inteligentnej specjalizacji: Strategia inteligentnej specjalizacji” oznacza krajowe lub regionalne strategie innowacyjne ustanawiające priorytety w celu uzyskania przewagi konkurencyjnej poprzez rozwijanie i łączenie swoich mocnych stron w zakresie badań naukowych i innowacji z potrzebami biznesowymi w celu wykorzystywania pojawiających się możliwości i rozwoju rynku w sposób spójny przy jednoczesnym unikaniu dublowania i fragmentacji wysiłków. Strategia inteligentnej specjalizacji może funkcjonować jako krajowe lub regionalne ramy strategiczne polityki w dziedzinie badań naukowych i innowacji lub być w nich zawarta. Strategie inteligentnej specjalizacji są opracowywane przy zaangażowaniu w proces „przedsiębiorczych odkryć” krajowych i regionalnych instytucji zarządzających oraz zainteresowanych podmiotów, takich jak uniwersytety, inne instytucje szkolnictwa wyższego, przedstawiciele przemysłu i partnerzy społeczni.
KOMENTARZ	Dokument stał się podstawą do opracowania inteligentnych specjalizacji w kraju i regionach.
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	<ul style="list-style-type: none"> - Tworzenie i wdrażanie strategii transformacji gospodarczej - Reagowanie na wyzwania gospodarcze i społeczne - Zwiększenie widoczności regionów dla inwestorów międzynarodowych - Poprawa wewnętrznych i zewnętrznych relacji regionu - Unikanie nakładania się i replikacji strategii rozwoju - Nagromadzenie „masy krytycznej” zasobów - Promowanie rozpowszechniania wiedzy i dywersyfikacji technologicznej
KOMENTARZ	W dokumencie podkreślono wykorzystanie oraz poprawę w/w uwarunkowań i rozwiązań.
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	-
KOMENTARZ	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [12].

2. Analiza polityk i programów na poziomie krajowym w kontekście rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów

Na poziomie krajowym analizie poddano dwa kluczowe dokumenty:

- Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju
- Krajowe inteligentne specjalizacje

Szczegółowe analizy przedstawiają karty przeglądu dokumentu 2.1.-2.2.

Karta przeglądu dokumentu nr 2.1	
TYTUŁ DOKUMENTU:	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju Warszawa 2017 do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)
WYDAWCA , ZAKRES	Rada Ministrów

CZASOWY	
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Strategia kraju
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	Polityka w wykonaniu władzy publicznej musi więc w wymierny sposób służyć obywatelom: pracownikom, przedsiębiorcom, rodzinom, młodym ludziom, dając dobre perspektywy rozwoju, a starszemu pokoleniu – zapewniając godne życie po latach aktywności zawodowej.
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	Głównym celem Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju jest tworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym. Cel szczegółowy I: Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną Cel szczegółowy II: Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony Cel szczegółowy III: Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowego, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	Zgodnie z przyjętymi w dokumencie założeniami obecnie wskazuje się co najmniej trzy rewolucje technologiczne: <ul style="list-style-type: none"> - cyfrowa (np. Internet Rzeczy), - biogospodarcza (np. biofarmacja) - energetyczna. <p>Zdecydują one o kształcie przyszłej gospodarki globalnej oraz miejscu, jakie zajmie w niej Polska. Właściwe przygotowanie polskich firm na wyzwania związane ze zmianami technologicznymi wymaga intensyfikacji działań ukierunkowanych na rozprzestrzenianie się we wszystkich sektorach technologii o horyzontalnym zastosowaniu (mikro i nanoelektronika, nanotechnologie, przemysłowa biotechnologia, zaawansowane materiały, fotonika, zaawansowane technologie wytwarzania). Z drugiej strony, oznacza konieczność działań stymulujących rozwój sektorów o potencjale dynamicznego wzrostu, a także służących aktywizacji w Polsce bardziej dochodowych ogniw globalnych łańcuchów wartości oraz wyłonieniu firm pełniących rolę integratorów takich łańcuchów. Im bliżej granicy technologicznej znajduje się gospodarka, tym bardziej maleje rola polityki przemysłowej, natomiast stopniowo rośnie rola polityki technologicznej. Wynika to z faktu, że w nowoczesnej gospodarce wartość tworzona jest w mniejszym stopniu za pomocą pracy i kapitału, a w większym stopniu za pomocą wiedzy, którą tworzy się w złożonych układach organizacyjnych. Jeśli zatem polska gospodarka ma uniknąć pułapki średniego dochodu, to instytucjonalne ogniwa państwa, rynku i firm muszą ze sobą współdziałać.</p>
KOMENTARZ	W dokumencie wypracowano Narodowy Ekosystem Innowacji
PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Prezentowano kilkadziesiąt projektów umożliwiających realizację strategii,

	w tym te wpisujące się w obszar technologiczny produkcja i przetwarzanie materiałów
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?
CYTAT	<p>Na podstawie analizy przeprowadzonej przy zastosowaniu powyższych kryteriów i uwzględnieniu potencjału krajowych firm można obecnie wskazać szereg sektorów strategicznych, które mają szanse stać się przyszłymi motorami polskiej gospodarki. Są to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sektor produkcji środków transportu (np. e-busy, pojazdy szynowe, statki specjalistyczne) - elektronika profesjonalna (np. inteligentne liczniki energii, falowniki, ładowarki do samochodów, sensory) - sektor specjalistycznych technologii teleinformatycznych (np. fintech, automatyka maszyn i budynków, cyberbezpieczeństwo, gry komputerowe, bioinformatyka) - sektor lotniczo-kosmiczny (np. drony, elementy satelitów) - sektor produkcji leków, wyrobów medycznych i nowoczesnych usług medycznych (np. e-medycyna, wyroby medyczne, terapie, leki biopodobne) - sektor systemów wydobywczych (np. inteligentna kopalnia) - sektor odzysku materiałowego surowców - sektor ekobudownictwa (np. budynki pasywne, pikoenergetyka, budownictwo drewniane) - sektor żywności wysokiej jakości - sektor systemów militarnych.
KOMENTARZ	W przedstawionych obszarach technologicznych konieczne jest wykorzystanie technologii z obszaru produkcji i przetwarzania materiałów.
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	<p>Zważywszy na zmieniające się fundamenty konkurencyjności w globalnej gospodarce i związaną z tym kroczącą transformacją strukturalną przemysłu, kluczowe w nowym podejściu będzie wspieranie wyłaniania się sektorowych ekosystemów technologiczno-przemysłowych, spełniających następujące kryteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wysoki efekt linkowania/sieciowania/klasteryzowania (dobra/rozwiązania o wysokim poziomie złożoności wewnętrznej) - wysoki poziom wartości dodanej (w ogniwach łańcucha wartości ulokowanych w Polsce) - wysoki potencjał rynkowy w skali globalnej (zidentyfikowane nisze rynkowe umożliwiające dynamiczny wzrost przychodów) - wysoka intensywność technologiczna (wysoki udział wydatków na badania i rozwój w strukturze kosztowej firm) przy relatywnie krótkim cyklu innowacyjnym - niska zasobochłonność (np. energochłonność lub wodochłonność) - przyjazność wobec otoczenia (tj. minimalizacja negatywnego oddziaływania na środowisko i człowieka) - wykorzystanie kluczowych technologii horyzontalnych, a w szczególności głęboka integracja technologii cyfrowych (Internet Rzeczy, wielkie zbiory danych – big data, sztuczna inteligencja itp.) - wysoka chłonność w zakresie wzornictwa przemysłowego jako źródła wartości (design intensity) oraz eko-projektowanie (gospodarka o obiegu zamkniętym – circular economy).

KOMENTARZ	Kierunki rozwoju technologii są wskazane w pierwszym celu strategicznym
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Zaprezentowano szeroką diagnozę rozwoju technologii w Polsce wraz z określonymi barierami, które były podstawą do opracowania strategii
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	W strategii zawarte są rekomendacje dla polityk publicznych. Stanowi ona podstawę dla zmian w systemie zarządzania rozwojem, w tym obowiązujących dokumentów strategicznych (strategii, polityk, programów) oraz weryfikacji pozostałych instrumentów wdrożeniowych.
KOMENTARZ	JW.
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	Zwiększenie innowacyjności przedsiębiorstw na rynku krajowym i rynkach zagranicznych. Program Pierwszej Prędkości obejmuje <ul style="list-style-type: none"> - Technologie inżynierii medycznej, w tym biotechnologie medyczne – KIS 1 - Innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego – KIS 4 - Inteligentne i energooszczędne budownictwo – KIS 8 - Rozwiązania transportowe przyjazne środowisku – KIS 9 - Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocessy i nanoproducty – KIS 13 - Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii – KIS 7 - Nowoczesne technologie pozyskiwania, przetwórstwa i wykorzystywania surowców naturalnych oraz wytwarzanie ich substytutów – KIS 10 - Wytwarzanie produktów leczniczych – KIS 3 - Inteligentne sieci i technologie geoinformacyjne – KIS 15 - Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych – KIS 17
KOMENTARZ	
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	Jw.
KOMENTARZ	Jw.
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?
CYTAT	Jak w pytaniu 7
KOMENTARZ	Jak w pytaniu 7
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	-

KOMENTARZ	
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	-
KOMENTARZ	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [11].

Karta przeglądu dokumentu nr 2.2.	
TYTUŁ DOKUMENTU:	Krajowe inteligentne specjalizacje
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Strategiczny dla kraju
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	Sektory, pomioty naukowe, badawcze, branże i przedsiębiorstwa
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	Strategia inteligentnej specjalizacji oznacza krajowe lub regionalne strategie innowacyjne ustanawiające priorytety w celu uzyskania przewagi konkurencyjnej poprzez rozwijanie i łączenie swoich mocnych stron w zakresie badań naukowych i innowacji z potrzebami biznesowymi w celu wykorzystywania pojawiających się możliwości i rozwoju rynku w sposób spójny przy jednoczesnym unikaniu dublowania i fragmentacji wysiłków.
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowego, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	KIS 8. Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocesy i nanoproducty
KOMENTARZ	-
PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	<p>W ramach KIS 8 wyróżniono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaawansowane materiały i nanotechnologie dla celów medycznych i ochrony zdrowia oraz materiały hybrydowe z udziałem żywych tkanek i komórek 1. Nowe materiały, w tym kompozytowe i nanostrukturalne oraz innowacyjne technologie ich wytwarzania w zakresie technologii przyrostowych i hybrydowych biodegradowalnych materiałów polimerowych o kontrolowanej bioaktywności, hybrydowych struktur włóknistych do zastosowań w medycynie regeneracyjnej, nanokompozytów polimerowych i włókien nanokompozytowych, dla celów medycznych i higienicznych, na innowacyjne urządzenia, instrumenty i wyroby medyczne i dentystyczne do prowadzenia i wspomagania diagnostyki medycznej oraz terapii i metod medycyny regeneracyjnej. 2. Nowe materiały, w tym kompozytowe i nanostrukturalne na wyroby, implanty medyczne i den-ty-styczne oraz stenty o zróżnicowanym składzie chemicznym i fazowym rdzenia i warstw zewnętrznych oraz anizotropowych właściwościach, biomechanicznych, biokompatybilności, biodegradowalności, regulowanego czasu degradacji oraz materiały nanokompozytowe na porowate rusztowania (skafoldy) do hodowli komórkowych oraz innowacyjne technologie ich wytwarzania metodami przyrostowymi, hybrydowymi i inżynierii powierzchni oraz z udziałem metod inżynierii tkankowej.

	<p>3. Nowe materiały, w tym kompozytowe, nanostrukturalne i hybrydowe inżyniersko-biologiczne z udziałem żywych tkanek i komórek na implanty medyczne, w tym dentystyczne, stenty, sztuczne narządy oraz implanty hybrydowe inżyniersko-biologiczne oraz innowacyjne technologie ich wytwarzania metodami przyrostowymi i hybrydowymi.</p> <p>4. Nowe materiały kompozytowe i nanostrukturalne akceptowalne przez organizm ludzki na nano- i mikroimplanty medyczne, biokompatybilne nanoznaczniki fluoroscencyjne, do nanokapsulacji farmaceutyków, do zastosowań w bioobrazowaniu i transporcie leków, do celów diagnostyki i leczenia, umożliwiających utworzenie inteligentnych nanolaboratoriów medycznych i telemedycznych, oraz opracowanie i rozwój innowacyjnych technologii ich wytwarzania.</p> <p>5. Nowe inteligentne materiały kompozytowe i nanostrukturalne na opatrunki, na wyroby chirurgiczne i higieniczne, umożliwiające dozowanie leków i nanofarmaceutyków, z regulowanym czasem biodegradacji i separacji od podłoża oraz innowacyjne technologie ich wytwarzania.</p> <p>6. Technologie i nanotechnologie warstw powierzchniowych i nanostrukturalnych specjalnego przeznaczenia na produkty stosowane na instrumentarium medyczne oraz implanty medyczne i dentystyczne, a także w urządzeniach przemysłu spożywczego.</p> <p>II. Ekomateriały oraz materiały kompozytowe i nanostrukturalne biomimetyczne, bioniczne i biodegradowalne</p> <p>1. Nowe materiały, nanomateriały i nanokompozyty funkcjonalne dla ochrony środowiska naturalnego, w tym ochrony przed zanieczyszczeniami i przed emisją gazów cieplarnianych, stosowane w systemach o niskiej emisji zanieczyszczeń oraz strategicznej substytucji materiałów zagrażających środowisku, wolnych od substancji szkodliwych, dobrze zapewniających ochronę środowiska, bardziej przystosowanych do recyklingu, oraz innowacyjne technologie ich wytwarzania.</p> <p>2. Nowe materiały, technologie i konstrukcje w celu konwersji materiałowych, technologicznych i konstrukcyjnych z zamiarem zapewnienia zrównoważonego rozwoju, zmniejszenia kosztów wytwarzania i energochłonności, eliminacji szkodliwych substancji lub ich emisji, zmniejszenia zużycia deficytowych pierwiastków oraz rozwój związanych z tym metod projektowania inżynierskiego i metod komputerowego wspomagania projektowania inżynierskiego.</p> <p>3. Nowe oszczędne materiały i nanomateriały, w tym stopy i struktury o znaczeniu dla rozwoju środowiska, do filtracji wody, na kolektory wilgoci lub mgły, kolektory słoneczne, kuchenki solarne, rozproszone termoelektryczne pokrycia dachowe oraz innowacyjne technologie ich wytwarzania;</p> <p>4. Nowe ekomateriały kompozytowe i nanostrukturalne o regulowanym czasie degradacji lub resorpcji z surowców naturalnych, biopolimerów wzmacnianych włóknami pochodzenia roślinnego i ulegających kontrolowanej degradacji.</p> <p>5. Nowe i biologicznie inspirowane technologie, materiały i konstrukcje metalowe i ich powierzchnie superhydrofobowe, kanałów chłodzących w kształcie naczyń, hierarchicznych stopów/pian/ kompozytów oraz nowe wielofunkcyjne materiały, nanomateriały i nanokompozyty biomimetyczne i bioniczne oraz nowe wielofunkcyjne kompozyty i nanokompozyty strukturalne, warstwy i struktury bioniczne, oraz innowacyjne technologie ich wytwarzania.</p> <p>III. Zaawansowane materiały i nanotechnologie w energii odnawialnej, oraz do transformowania, magazynowania i racjonalizacji gospodarowania energią</p> <p>1. Nowe wielofunkcyjne materiały, nanomateriały i nanokompozyty do pozyskiwania, transformowania, magazynowania i racjonalizacji gospodarowania energią.</p> <p>2. Nowe zaawansowane materiały, nanomateriały i nanokompozyty do wysokowydajnego pozyskiwania energii fotowoltaicznej z wykorzystaniem</p>
--	---

	<p>krzemu mono- i polikrystalicznego oraz materiałów nieorganicznych i organicznych w zakresie wytwarzania ogniw perowskitowych i barwnikowych, z wykorzystaniem polimerów przewodzących oraz pokryw antyrefleksyjnych, zawierających cząstki, cienkie pokrycia, nanorurki węglowe i grafen, ciecz transferujące ciepło, materiały wielofazowe i receptory i ich kombinacje oraz innowacyjne technologie ich wytwarzania.</p> <p>3. Nowe zaawansowane materiały, nanomateriały i nanokompozyty zapewniające integrację technologii magazynowania energii w sieci elektrycznej w zakresie zastosowania zaawansowanych cząstek funkcjonalnych, włókien, warstw, powłok w celu integracji urządzeń pamięci masowej w sieci elektrycznej oraz poprzez zastosowania kabli o dużej pojemności i nadprzewodników, kabli i akcesoriów wysokiego napięcia, materiałów dla średniego napięcia i akcesoriów elektrycznych, inteligentnych nowych materiałów dla ekstremalnych warunków i obróbki powierzchni istniejących materiałów do ochrony i poprawy działania w kontekście magazynowania energii w sieci elektrycznej oraz nowych kompozytów na bazie miedzi, srebra lub aluminium, zawierających różne odmiany alotropowe węgla, w tym grafen, przeznaczonych dla przemysłu elektrycznego, na materiały rozpraszające ciepło, styki nisko- i wysokonapięciowe, przewody przesyłające energię elektryczną.</p> <p>4. Nowe zaawansowane materiały, nanomateriały i nanokompozyty zapewniające dobór metod magazynowania energii poprzez transformację energii elektrycznej do nośników energii chemicznej, materiały na trwałe błony wymiany protonowej dużej pojemności, elektrolizery do produkcji wodoru pod ciśnieniem, do stałego przechowywania wodoru w stanie niskiego ciśnienia i bezpośredniej syntezy węglowodorów, na reaktory fotochemicznej dysocjacji wody z wykorzystaniem nowych katalizatorów opartych na zaawansowanych materiałach.</p> <p>IV. Wielofunkcyjne kompozytowe i nanostrukturalne materiały ultralekkie, ultrawytrzymałe, o radykalnie podwyższonej żaroodporności i żarowytrzymałości</p> <p>1. Nowe zaawansowane lekkie materiały, nanomateriały i nanokompozyty konstrukcyjne o podwyższonych właściwościach mechanicznych, kompozyty o osnowie metalowej ze wzmocnieniem zarówno mikro- jak i nanostrukturalnym zawierające różne lekkie składniki, jak Mg, Al, Ti w zastosowaniach konstrukcyjnych, cieplnych, jak Cu, Al, o niskim współczynniku tarcia, odporne na zużycie, odporne na uderzenia, do zastosowań elektrycznych, jako materiały biokompatybilne, nowe materiały o niskiej gęstości i wysokiej wytrzymałości, bardzo plastyczne stale i stopy, materiały polimerowe i kompozytowe warstwowe oraz piany o wysokiej wytrzymałości i zmniejszonej masie jednostkowej oraz ich innowacyjne technologie.</p> <p>2. Nowe zaawansowane lekkie wysokowytrzymałe materiały intermetaliczne, w zakresie aluminidków, krzemków i ciągliwych lantanidków oraz cermetów, nowe nanokrystaliczne wodorki Mg, Al lub Li bardzo szybkiej kinetyce absorpcji i desorpcji do magazynowania wodoru, materiały, nanomateriały i nanokompozyty oraz utwardzane wydzieleniowo stopy typu rdzeń-powłoka Al-Li-Sc, Al-Mg-Sc na wysoko wytrzymałe specjalizowane elementy i ich innowacyjne technologie.</p> <p>3. Technologie zaawansowanych lekkich i nowych litych szkielek metalicznych na bazie Mg, Al, Ti, Fe oraz kompozyty i nanokompozyty o strukturze amorficznej, nanokrystalicznej i krystalicznej do zastosowań na specjalizowane elementy i mikroelementy konstrukcyjne, funkcjonalne, biomedyczne, odporne na zużycie i korozję oraz ich innowacyjne technologie.</p> <p>4. Technologie zaawansowanych, ultralekkich, nowych struktur komórkowych o osnowie metalowej, polimerowej, ceramicznej i kompozytowej oraz hybrydowych, odpornych na zniszczenie, piany metalowe, konstrukcje mikro- i nanoszkieletowe, siatkowe oraz hybrydowe.</p> <p>5. Nowe zaawansowane materiały, w tym wieloskładnikowe stopy metali o wysokiej entropii zapewniającej unikatowe właściwości strukturalne i większą stabilność</p>
--	--

	<p>fazową do zastosowań w wysokiej temperaturze, stopy żaroodporne W, Ta, Re, Hf, Nb, Mo, V i platynowców do pracy w najbardziej ekstremalnych wysokotemperaturowych i utleniających środowiskach i do aplikacji termojądrowej oraz nowe metalowo-ceramiczne materiały kompozytowych o unikatowych właściwościach i ich innowacyjne technologie.</p> <p>6. Technologie nowych zaawansowanych drobnoziarnistych stopów Ti lub Al odkształcanych nadplastycznie oraz stali o wysokiej wytrzymałości typu TRIP, TWIP i TRIPLEX, o strukturze superbainitycznej, nowych stali typu ODS i stali łożyskowych.</p> <p>7. Technologie nowych zaawansowanych lekkich kompozytów o osnowie polimerowej i hybrydowych wzmocnieniu włóknistym podwyższających właściwości mechaniczne i zmniejszających masę gotowego wyrobu.</p> <p>V. Zaawansowane materiały i nanotechnologie do zastosowań związanych z bezpieczeństwem</p> <p>1. Technologie nowych zaawansowanych materiałów, nanomateriałów i nanokompozytów polimerowych i hybrydowych o wzmocnieniu włóknistym o podwyższonych właściwościach mechanicznych i obniżonej masie, przy wykorzystaniu przestrzennie uformowanych struktur włóknistych lub uformowanej strukturze przy użyciu techniki druku 3D, wzmocnianych dodatkowo włóknami nieorganicznymi lub organicznymi, zintegrowanych z sensorami, przeznaczonych na Środki Ochrony Indywidualnej i na inteligentną odzież specjalistyczną.</p> <p>2. Technologie nowych zaawansowanych wielowarstwowych materiałów kompozytowych oraz hybrydowych technologii inżynierii powierzchni z wykorzystaniem technologii laserowych, oraz ceramiczno-metalowych materiałów kompozytowych.</p> <p>VI. Zaawansowane materiały i nanotechnologie dla produktów o wysokiej wartości dodanej oraz o dużym znaczeniu dla łańcuchów wartości w przemyśle</p> <p>1. Nowe metody wytwarzania materiałów spiekanych i ceramicznych w tym superdrobnoziarnistych, oraz innowacyjnych produktów wytwarzanych tymi technologiami, metod metalurgii proszków i produkcji proszków, w zakresie atomizacji, natryskiwania na zimno, formowania natryskowego i powlekania, innych innowacyjnych technik formowania, przyrostowego formowania blach, formowania wybuchowego lub przez pełzanie, dogęszczania izostatycznego, nowych technologii obróbki i zwiększenie produkcji metali i ich obróbki plastycznej, obróbek dokładnościowych near-net-shape, obróbki cieplnej, cieplno-plastycznej i powierzchniowej, technik łączenia i recyklingu.</p> <p>2. Nowe technologie przyrostowe, laserowego selektywnego spiekania i topienia oraz druku 3D wraz z odpowiednimi urządzeniami, nowe innowacyjne materiały lite i porowate, w tym hybrydowe i gradientowe o gradientach właściwości lub o właściwościach zmieniających się w zaprojektowany sposób w swej objętości lub anizotropowych, kompozytów warstwowych o składzie zmieniającym się w sposób ciągły, od metalu do ceramiki lub o różnym składzie i właściwościach rdzenia i powierzchni, kompozytów złożonych z materiałów różniących się właściwościami fizycznymi i chemicznymi, temperaturą topnienia, przewodnością cieplną, absorpcyjnością, ze względu na wymagania dotyczące żarowytrzymałości, odporności na ścieranie, zdolności do pasywacji, odporności na korozję, innowacyjnych materiałów z zaprojektowaną geometrycznie strukturą wewnętrzną, wypełnionych konstrukcjami siatkowymi i prętowymi lub warstwowych o specjalnych właściwościach mechanicznych, o kontrolowanej sztywności lub sprężystości, zdolnością tłumienia lub rozpraszania drgań, w stopniu innym niż pozwalają właściwości samego materiału bazowego, materiałów hybrydowych, domieszkowanych objętościowo lub powierzchniowo proszkami różniącymi się wielkością lub składem od materiału bazowego.</p> <p>3. Innowacyjne technologie wytwarzania produktów jednostkowych,</p>
--	--

	<p>krótkoseryjnych, o nowych funkcjonalnościach, charakteryzujących się złożonym kształtem, o regulowanej porowatości, „inteligentnych” przez integrację z sensorami i efektorami, o krótkim czasie wdrażania do produkcji, wielomateriałowych i z materiałów niemożliwych do wytworzenia innymi technologiami, ze składników o zróżnicowanych przedziałach temperatury topnienia i wrzenia, do zastosowań w różnych działach przemysłu i gospodarki oraz medycynie i ochronie zdrowia.</p> <p>4. Nowe innowacyjne technologie wytwarzania i przetwórstwa nanokrystalicznych stopów wielofunkcyjnych metodami intensywnego odkształcenia plastycznego przez skręcanie, cykliczne wyciskanie ściskające, wielokrotne kątowe prasowanie kanałowe, hybrydowymi metodami walcowania, wyciskania hydrostatycznego i naprzemiennego kucia w odniesieniu do różnych elementów konstrukcyjnych, poprzez odlewanie ciśnieniowe z infiltracją, mikroodlewanie i imprinting stopów, kompozytów i litych szkieł metalicznych wykorzystywanych na specjalistyczne elementy mikro-urządzeń, zintegrowane mikroukłady elektromechaniczne MEMS oraz nanostrukturalnych matryc i powierzchniowych powłok hierarchicznych, w Cu, poprzez elektrolityczne osadzanie do stosowania w kotłach, wymiennikach ciepła i rurociągach.</p> <p>5. Nowe zaawansowane hybrydowe technologie materiałów i produktów końcowych związanych z kształtowaniem nanostruktury i nanofunkcji podczas standardowego procesu produktów lub półproduktów, w dodatkach krystalizujących w nanocząstkach podczas formowania wtryskowego warstwy metalu lub podczas kucia lub samorzutnego tworzenia hierarchicznych struktur podczas nakładania powłok, w celu wytwarzania niestandardowych produktów lub półproduktów z zaawansowanych materiałów, nanopian i nanokompozytów, po zapewnieniu zwiększonego poziomu niezawodności i powtarzalności procesów przemysłowych.</p> <p>6. Nowe i rozwinięte urządzenia mikrofluidyzacyjne na bazie materiałów polimerowych poprzez druk 3D lub wtryskiwanie materiałów polimerowych lub ceramicznych przy wytwarzaniu mikroprzepływowych zintegrowanych mikroukładów elektromechanicznych MEMS, dla dysz i filtrów, w zastosowaniu na czujniki, systemy lab-on-chip, drukowane materiały biochemiczne, miękkie podłoża na mikro- i nanoaplikacje biologiczne, czujniki biomedyczne i biofizyczne, biokompatybilne lub nietoksyczne rusztowania (skafoldy) dla aktywnego wzrostu komórek, a także w celu zmniejszenia kosztów szybkiego wytwarzania i prototypowania nowej gamy produktów jednorazowych, gdzie koszty produkcyjne muszą być ograniczone do minimum oraz wykorzystywania ich w praktycznych zastosowaniach po przejściu od skali laboratoryjnej lub małoseryjnej do zastosowań przemysłowych wraz ze zwiększeniem poziomu niezawodności i powtarzalności odpowiednich procesów przemysłowych.</p> <p>VII. Materiały, nanomateriały i kompozyty funkcjonalne o zaawansowanych właściwościach fizykochemicznych i użytkowych</p> <p>1. Technologie wytwarzania i przetwórstwa nowych zaawansowanych materiałów, nanomateriałów i nanokompozytów inteligentnych i zintegrowanych w postaci 2D i 3D, zaawansowanych lekkich kompozytów o osnowie polimerowej, metalowej, z organicznych materiałów włóknistych, tekstronicznych, a także materiałów metalowych, z udziałem nanocząstek z materiałów węglowych, w celu zapewnienia nowych funkcjonalności, komunikujących się i współdziałających z otoczeniem oraz archiwizujących dane o jego stanie i reagujących na bodźce zewnętrzne, zmieniających swoje właściwości fizyczne, lepkość, kształt, barwę w związku ze zmianą temperatury, naprężenia, pola elektrycznego, energii słonecznej, o zdolności zbierania, przechowywania i przesyłania danych, do zastosowania na czujniki w elementach samodiagnostujących się, samowykrywających uszkodzenia lub samonaprawialnych w warunkach eksploatacji, na funkcjonalne kompozytowe materiały gradientowe, o zmiennych właściwościach magnetycznych, do tłumienia drgań i dźwięku, generujących</p>
--	---

	<p>energię cieplną inteligentnych polimerów przewodzących.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Nowe zaawansowane materiały funkcjonalne o niestandardowej przewodności elektrycznej i cieplnej z przeznaczeniem dla przemysłów wytwarzających produkty końcowe, na kondensatory, pokrycia termiczne, płyty izolacyjne energooszczędnych budynków oraz z wykorzystaniem nowych urządzeń i procesów produkcyjnych technologii przyrostowych i druku 3D, w celu postępu integracji z wielofunkcyjnymi nanomateriałami i wykorzystywania ich w praktycznych zastosowaniach na dużą skalę, znacząco większą od ograniczonych dotychczasowych zastosowań niszowych, po przejściu od skali laboratoryjnej do zastosowań przemysłowych wraz ze zwiększeniem poziomu niezawodności i powtarzalności takich procesów przemysłowych. 3. Nowe innowacyjne technologie wytwarzania i przetwórstwa nanostrukturalnych zaawansowanych materiałów, o nowej funkcjonalności, superhydrofobowych, samooczyszczających się, systemów samouzdrawiających, inteligentnych tekstyliów i papierów, biomimetycznych, z kontrolowaną zmianą i pamięcią kształtu, systemów samoorganizujących się, pozyskujących energię, do zastosowań w sektorach przemysłu i gospodarki o dużym znaczeniu wzornictwa przemysłowego, w celu uzyskania wartości dodanej produktów poprzez wykorzystanie nowych funkcjonalności materialnych i niematerialnych oraz projektowanie i wytwarzanie radykalnie nowych produktów o silnie konkurencyjnej przewadze rynkowej. 4. Nowe technologie umożliwiające wykorzystywanie papieru i tekstyliów na funkcjonalne elementy lub urządzenia elektroniczne o obiecujących zaletach technicznych, ekonomicznych i środowiskowych, na inteligentne wyświetlacze etykiet, opakowań, znaczników biologicznych, w medycynie w związku z rozwojem urządzeń lab-on-chip i związanego z tym rozwoju nowych technologii produkcji papieru i tekstyliów, z wykorzystaniem włókien wzmacniających i wypełniaczy, przy zapewnieniu wymaganej porowatości oraz opracowania nowego papieru i tekstyliów, z odpowiednimi powłokami organicznymi, nieorganicznymi lub hybrydowymi, obróbką i funkcjonalizacją powierzchni papieru i tekstyliów z użyciem nanocelulozy, osocza lub gazu oraz wprowadzeniem nowych materiałów, w tym przewodzących, izolatorów półprzewodnikowych, elektrochromowych, elektrod baterii, a także wysokiej precyzji i opłacalnego druku lub innych technologii produkcji w dużej skali, z wykorzystaniem do drukarek atramentowych oraz w procesach roll-to-roll. 5. Zaawansowane wielofunkcyjne inteligentne materiały nanostrukturalne do zastosowań w elektronice, optoelektronice, sensoryce, informatyce, fotonice oraz komunikacji i ich technologie. <p>VIII. Wielofunkcyjne nanomateriały kompozytowe o osnowie lub wzmocnieniu z nanostrukturalnych materiałów węglowych oraz innych nanowłókien, nanodrutów i nanorurek i ich technologie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technologie zaawansowanych wielofunkcyjnych materiałów nanostrukturalnych i nanokompozytowych, w tym o osnowie metalowej, polimerowej i ceramicznej ze wzmocnieniem z różnych rodzajów węglowych materiałów nanostrukturalnych, nanorurek, fulerenów, nanowłókien, grafenu, wraz z rozwojem skali produkcji od laboratoryjnej do przemysłowej ze zwiększeniem poziomu niezawodności i powtarzalności odpowiednich procesów przemysłowych, oraz innych materiałów organicznych i nieorganicznych naturalnych, haloizytu i syntezowanych, dwutlenku tytanu, nanodrutów, nanowłókien, nanorurek i innych obiektów nanostrukturalnych, w celu uzyskania wartości dodanej produktów oraz nieoczekiwanych efektów w postaci poprawy właściwości mechanicznych i fizykochemicznych, poprzez wykorzystanie nowych funkcjonalności materialnych i niematerialnych oraz projektowanie i wytwarzanie radykalnie nowych i znacząco rozwojowych produktów o silnie konkurencyjnej przewadze rynkowej. 2. Technologie zaawansowanych wielofunkcyjnych materiałów nanostrukturalnych
--	--

	<p>i nanokompozytowych o osnowie z różnych rodzajów węglowych materiałów nanostrukturalnych, nanorurek, fulerenów, nanowłókien, grafenu, dekorowanych nanokryształami metali szlachetnych w zastosowaniach na nanosensory, z nanoszonymi nanowarstwami kompleksów polimerowych na włókna, w celu osadzania metali na powierzchni i zmiany właściwości powierzchni, ciepłych, bakteriobójczych i katalitycznych, wykorzystania jako reaktorów do polimeryzacji matrycowej, wraz z rozwojem skali produkcji, do zastosowań w nanosensoryce, nanoelektronice, nanokapsulacji leków, w celu uzyskania wartości dodanej produktów, poprzez wykorzystanie nowych funkcjonalności i wytwarzanie radykalnie nowych i super rozwojowych produktów.</p> <p>IX. Wielofunkcyjne warstwy oraz nanowarstwy ochronne i przeciwdrobnoustrojowe oraz kompozyty i nanokompozyty przestrzenne, warstwowe i samonaprawialne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nowe technologie obróbki powierzchni poprzez kształtowanie powierzchni i nanoszenie warstw m.in. nanostrukturalnych, w tym nanoszenie monowarstw samoorganizujących się, immobilizację, wzornikowanie oraz nanoszenie warstw diamentowych i diamentopodobnych powłok węglowych oraz osadzania elektroforetycznego i sedymentacyjnego, zapewniających dobrą biogodność i odporność antykorozyjną powłok oraz możliwość nanoszenia ich na elementy o bardzo złożonej geometrii, w odniesieniu do wytwarzania innowacyjnych urządzeń, instrumentów i wyrobów medycznych i dentystycznych. 2. Nowe nanotechnologie obróbki powierzchni antybakteryjnych poprzez zastosowanie powłok powierzchniowych lub modyfikację morfologii powierzchni, do zastosowania w szpitalach na powierzchni mebli, sprzętu i urządzeń medycznych, implantów chirurgicznych, jak również w systemach oczyszczania wody, tekstyliach, opakowaniach, przy przechowywaniu żywności i na sprzęcie gospodarstwa domowego oraz wykorzystywania ich w praktycznych zastosowaniach po przejściu od skali laboratoryjnej do zastosowań przemysłowych wraz ze zwiększeniem poziomu niezawodności i powtarzalności odpowiednich procesów przemysłowych. 3. Nowe technologie obróbki powierzchni poprzez kształtowanie powierzchni i nanoszenie warstw m.in. nanostrukturalnych, poprzez fizyczne i chemiczne osadzanie powłok z fazy gazowej (PVD/CVD), implantację jonów oraz pokrywanie ceramiką i cermetami w odniesieniu do materiałów konstrukcyjnych metalowych oraz fizycznego i chemicznego nanoszenia powłok z fazy gazowej, osadzania laserem impulsowym lub przez promieniowanie laserowo-plazmowych źródeł EUV oraz metodą zol-żel i przez osadzanie elektroforetyczne w odniesieniu do materiałów konstrukcyjnych niemetalowych, w zastosowaniu w różnych sektorach przemysłu, w tym głównie maszynowego i elektromaszynowego, oraz nanoszenie powłok polimerowych proszkowych, malowanie i lakirowanie ciekłymi materiałami polimerowymi, cynkowanie ogniowe z dodatkowym wyżarzaniem, nakładanie powłok z folii polimerowych oraz metalizację natryskową, poprzez ablację laserową (PLD), technologie hybrydowe, z udziałem obróbek laserowych, metody nanoszenia powłok gradientowych, fizycznego i chemicznego nanoszenia powłok z fazy gazowej (PVD/ CVD) w odniesieniu do materiałów narzędziowych. 4. Nowe nanotechnologie obróbki powierzchni poprzez nanoszenie pokryć nanostrukturalnych lub nanoteksturyzację powierzchni, w celu zapewnienia zwiększonej odporności na zarysowanie i ścieranie, wysokiej twardości, odporności na zużycie i korozję, barwy lub połysku, na samoczyszczące się powierzchnie budynków, na powłoki tekstyliów technicznych o zwiększonej odporności i właściwościach mechanicznych, na elementy konstrukcyjne maszyn, konstrukcji i środków transportu, w różnych sektorach, w tym w opakowaniowym, morskim, uzdatniania wody, elektronice, budownictwie, motoryzacji, energetyce, w tekstyliach i wyrobach skórzanych oraz wykorzystywania ich w praktycznych zastosowaniach wraz ze zwiększeniem
--	--

	<p>poziomu niezawodności i powtarzalności odpowiednich procesów przemysłowych.</p> <p>5. Nowe technologie obróbki powierzchni szkła, elementów mikro- i optoelektronicznych oraz fotowoltaicznych oraz funkcjonalnych produktów wytwarzanych z tych materiałów, poprzez kształtowanie powierzchni i nanoszenie warstw m.in. nanostrukturalnych, poprzez fizyczne i chemiczne osadzanie z fazy gazowej (PVD/CVD), metodą zol-żel, teksturuwanie laserowe, wytwarzanie powłok hybrydowych – organiczno-nieorganicznych oraz nowych technologii obróbki powierzchni materiałów polimerowych, włóknistych, poprzez utworzenie powłok gradientowych i samo-wykształcalnych, polimeryzacją in situ, fizyczne i chemiczne osadzanie powłok z fazy gazowej (PVD/CVD), metodą zol-żel, EPD i ALD oraz powierzchniową obróbkę laserową, wraz z coraz szerszym zastosowaniem tych technologii na skalę przemysłową.</p> <p>6. Nowe i rozwinięte nanotechnologie obróbki powierzchni niepalnych i antyelektrostatycznych poprzez zastosowanie powłok powierzchniowych lub modyfikację morfologii powierzchni, w celu wyeliminowania lub znacznego zmniejszenia gromadzonego ładunku w połączeniu z właściwościami trudnopalnymi, w zastosowaniu w miejscach narażonych na wybuch substancji lotnych, w magazynach, kopalniach i na składowiskach odpadów oraz opakowaniach, przy przechowywaniu substancji lotnych oraz wykorzystywaniu ich w praktycznych zastosowaniach po przejściu od skali laboratoryjnej do zastosowań przemysłowych wraz ze zwiększeniem poziomu niezawodności i powtarzalności odpowiednich procesów przemysłowych.</p> <p>7. Nowe wielofunkcyjne zaawansowane kompozyty i nanokompozyty strukturalne, przestrzenne, szkieletowe, warstwowe, o gradientach właściwości, o właściwościach zmieniających się w zaprojektowany sposób w swej objętości lub anizotropowych oraz pian, o osnowie i/lub wzmocnieniu metalowym, polimerowym lub ceramicznym, ukształtowanych przy użyciu laserowego selektywnego spiekania i topienia oraz techniki druku 3D lub przez infiltrację oraz impregnację, o innowacyjnie zaprojektowanej geometrycznej strukturze wewnętrznej 3D, ze wzmocnieniem zarówno mikro- jak i nanostrukturalnym, włóknami nieorganicznymi lub organicznymi, nanomateriałami węglowymi i nanorurkami naturalnymi, przy wykorzystaniu przestrzenie uformowanych struktur włóknistych, cienkich tekstyliów lub wypełnionych konstrukcjami siatkowymi i prętowymi, o strukturze warstw i struktur bionicznych, typu plastra miodu, o specjalnych właściwościach mechanicznych i fizyko-chemicznych, o podwyższonej wytrzymałości, izolacyjności cieplnej i akustycznej, odporności na działanie środowiska, uderzenia i pękanie, o niskiej gęstości, oraz innowacyjne technologie ich wytwarzania.</p> <p>X. Modelowanie struktury i właściwości wielofunkcyjnych materiałów i kompozytów, w tym nanostrukturalnych o zaawansowanych właściwościach</p> <p>1. Komputerowe wspomaganie projektowania materiałów, zwłaszcza nowo wprowadzanych zaawansowanych materiałów, nanomateriałów i nanokompozytów, włącznie z modelowaniem w skali atomowej i wieloskalowym, symulacją mikrostruktury i mikromechaniczną, z wykorzystaniem narzędzi wirtualnej rzeczywistości oraz sztucznej inteligencji i metod eksploracji danych, w celu wirtualnego projektowania, wirtualnego przetwarzania i wirtualnego testowania zaawansowanych materiałów do zastosowań technicznych.</p> <p>2. Modelowanie i symulacja zjawisk degradacji i uszkodzenia materiałów w warunkach eksploatacji, w celu predykcji zachowania zaawansowanych materiałów w zastosowaniach technicznych w warunkach wirtualnego testowania.</p>
KOMENTARZ	Krajowe specjalizacje zostały uaktualnione w styczniu 2019. Zmiany poparte były rozwojem trendów technologicznych
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?
CYTAT	- KIS 9. Sensory (w tym biosensory) i inteligentne sieci sensorowe

KOMENTARZ	W poprzednim układzie KIS było 19. Po weryfikacji KIS8 i KIS9 łączy kluczowe technologie produkcji i przetwarzania materiałów
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Dokument jest rozwinięciem (jako projekt) Strategii Europa 2020
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Inteligentne specjalizacje w Polsce określono na poziomie krajowym.
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Dokument stał się podstawą do wpisania się krajowe inteligentne specjalizacje.
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	-
KOMENTARZ	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [2].

3. Analiza polityk i programów na poziomie województwa śląskiego w kontekście rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów

Na poziomie regionalnym analizie poddano dwa kluczowe dokumenty:

- Program dla Śląska
- Regionalną Strategię Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020 ze wskazaniem regionalnych inteligentnych specjalizacji
- Program Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020
- Stan aktualny i możliwości rozwojowe regionalnych i inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego – raport końcowy

Szczegółowe analizy przedstawiają karty przeglądu dokumentu 3.1.-3.4.

Karta przeglądu dokumentu nr 3.1.	
TYTUŁ DOKUMENTU:	Program dla Śląska
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	Ministerstwo Rozwoju, 2017 (z perspektywą do 2030)
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Dokument strategiczny na poziomie krajowym i regionalnym
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	Województwo Śląskie – władze regionalne, przedsiębiorstwa, jednostki naukowe, społeczeństwo
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	<p>Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju podkreśla znaczenie Śląska dla rozwoju kraju jako jednego z najsilniejszych gospodarczo regionów, który w ostatnich latach notuje osłabienie tempa wzrostu gospodarczego i obniżenie jakości życia mieszkańców. W tym kontekście SOR wskazuje na istotne znaczenie działań związanych z przyspieszeniem procesów restrukturyzacji tradycyjnych sektorów i jednocześnie wprowadzenie nowych form działalności gospodarczej o wysokiej produktywności, jako czynników, od których zależy wzmocnienie pozycji konkurencyjnej województwa w kraju i Europie.</p> <p>Program dla Śląska ma na celu doprowadzenie w perspektywie długoterminowej (2030 r.) do zmiany profilu gospodarczego regionu i stopniowe zastępowanie tradycyjnych sektorów gospodarki, takich jak górnictwo i hutnictwo, nowymi przedsięwzięciami w sektorach bardziej produktywnych, innowacyjnych i zaawansowanych technologicznie.</p> <p>Cele i działania określone w Programie dla Śląska dotyczą wzrostu innowacyjności przemysłu i inwestycji rozwojowych w regionie, zwiększenia aktywności zawodowej mieszkańców, poprawy jakości środowiska przyrodniczego, rozwoju i modernizacji infrastruktury transportowej, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, poprawy warunków rozwojowych miast województwa śląskiego i podstawowej infrastruktury technicznej, w tym rewitalizacji obszarów zdegradowanych</p>
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowego, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	<p>Cel 1: Wzrost innowacyjności przemysłu i inwestycji rozwojowych w regionie</p> <p>Cel dotyczy realizacji działań, które wzmocnią oraz wprowadzą na Śląsk nowe formy działalności gospodarczej o wysokiej produktywności, wykorzystującej potencjał przemysłowy regionu, który jest największy w kraju. Działania będą nakierowane na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki regionalnej, w tym

	<p>również na aktywizację gospodarczą i wzrost poziomu wykorzystania dostępnych instrumentów pobudzających gospodarkę, inwestycje w nowoczesny przemysł oraz rozwijanie i promowanie współpracy biznesu z nauką,</p> <ul style="list-style-type: none"> - większą koncentrację uwagi na sektorze technologicznym i sektorze kreatywnym jako dwóch filarach tworzącej się nowej gospodarki tzw. Gospodarki 4.0, - wzmocnienie regionalnych inteligentnych specjalizacji spójnych z krajowymi inteligentnymi specjalizacjami tj.: energetyki, będącej ważnym sektorem gospodarczym regionu, medycyny, stanowiącej jeden z wyróżników województwa śląskiego w kraju oraz technologiach informacyjnych i komunikacyjnych, mających horyzontalne znaczenie dla rozwoju technologicznego, gospodarczego i społecznego regionu, - wsparcie wysokoprodukcyjnych sektorów dywersyfikujących strukturę gospodarczą województwa, aby to one stały się czynnikami, które kształtować będą konkurencyjność Śląska i pozwoliły uniezależnić rozwój regionu od sektora wydobywczego, takich jak: sektor motoryzacyjny czy hutniczy, - testowanie i pełnoskalowe wdrażanie rozwiązań innowacyjnych z branży energetycznej, która jest nie tylko kluczowym sektorem gospodarczym regionu, ale i gospodarki narodowej, wykorzystanie do tego istniejącego na Śląsku wyposażenia infrastrukturalnego (produkcji, przesyłu i konsumpcji energii), a także historycznej lokalizacji przemysłu. - U uruchomienie programu INNOSTAL
KOMENTARZ	<p>W dokumencie skoncentrowano się na rozwoju nowych i restrukturyzacji tradycyjnych sektorów przemysłu. W obszarze produkcji i przetwarzania dedykowany jest jeden projekt INNOSTAL, jednak w przypadku innych znaczenie szczególnie nowoczesnych materiałów jest również podkreślane.</p>
PYTANIE 2	<p>Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?</p>
CYTAT	<p>Celem programu sektorowego INNOSTAL jest zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności przemysłu stalowego w perspektywie do 2026 roku. Program został zainicjowany przez Hutniczą Izbę Przemysłowo-Handlową (HIPH). Obszary tematyczne, na których skupią się działania programu dotyczą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nowych i ulepszonych wyrobów stalowych oraz technologii ich wytwarzania, - nowych i ulepszonych materiałów wsadowych i stopów do produkcji hutniczej, - odzysku i recyklingu surowców z odpadów metalurgicznych i złomu, - optymalizacji zużycia energii, materiałów wsadowych, mediów oraz narzędzi i osprzętu hutniczego, - innowacyjnych systemów i technologii zmniejszających szkodliwe emisje do środowiska, - innowacyjnych rozwiązań unowocześniających i wspomagających hutnicze procesy technologiczne.
KOMENTARZ	<p>Program wprost dedykowany dla producentów i podmiotów przetwarzających wyroby metaliczne.</p>
PYTANIE 3	<p>Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?</p>

CYTAT	-
KOMENTARZ	W całym dokumencie przedstawia się powiązania z sektorem budownictwa, energetyki, ochrony środowiska i aparatury medycznej
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	<p>Kluczowe, z punktu widzenia zmiany profilu gospodarczego regionu, wyzwania rozwojowe uzasadnione najważniejszymi elementami diagnostycznymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zbudowanie innowacyjnej gospodarki regionalnej z wykorzystaniem sektorów przemysłowych. - Zapewnienie wysokiej jakości kapitału ludzkiego i społecznego dla potrzeb zmian zachodzących na rynku pracy. - Przeciwdziałanie degradacji środowiska w regionie. - Zapewnienie technicznych podstaw rozwoju gospodarki nowego typu oraz funkcjonowania społeczności regionu poprzez inwestycje infrastrukturalne. - Budowa innowacyjnego przemysłu energetycznego, zapewniającego bezpieczeństwo dostaw energii dla całego kraju oraz nieprzyczyniającego się do dalszej degradacji środowiska przyrodniczego. - Przeciwdziałanie różnicowaniom rozwojowym regionu i rozlewaniu się metropolii oraz przywrócenie wartości społeczno-gospodarczej i inwestycyjnej obszarów zdegradowanych, w tym terenów poprzemysłowych.
KOMENTARZ	Wskazano szerzej wyzwania rozwojowe dla naszego regionu
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	
KOMENTARZ	Odniesiono się do Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju oraz strategii Europa 2020.
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	Jak w pytaniu 1
KOMENTARZ	Jak w pytaniu 1
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	Jak w pytaniu 2
KOMENTARZ	Jak w pytaniu 2
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	Z poziomu krajowego kluczowa będzie współpraca w szczególności Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju, Ministerstwa Energii, Ministerstwa Infrastruktury, Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej czy Ministerstwa Środowiska, instytucji im podległych takich jak Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), a także włączenie jako aktywnego gracza

	Polskiego Funduszu Rozwoju (PFR). Program będzie stanowił dodatkowo ramy do współpracy z Komisją Europejską w zakresie realizacji inicjatywy pn. Coal and carbon-intensive regions uruchomionej 12 października 2017 r. w Warszawie.
KOMENTARZ	W dokumencie wskazano podmioty realizujące przedsięwzięcia kluczowe, horyzontalne i studialne
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?
CYTAT	W celu C1 podkreślono wzmocnienie regionalnych inteligentnych specjalizacji spójnych z krajowymi inteligentnymi specjalizacjami tj.: energetyki, będącej ważnym sektorem gospodarczym regionu, medycyny, stanowiącej jeden z wyróżników województwa śląskiego w kraju oraz technologiach informacyjnych i komunikacyjnych, mających horyzontalne znaczenie dla rozwoju technologicznego, gospodarczego i społecznego regionu.
KOMENTARZ	Nie wskazano w dokumencie weryfikacji specjalizacji, która nastąpiła w 2018 roku
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	-
KOMENTARZ	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [7].

Karta przeglądu dokumentu nr 3.2.	
TYTUŁ DOKUMENTU:	Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, lata 2013-2020
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Strategiczny dla województwa
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	Województwo Śląskie – władze regionalne, władze lokalne, przedsiębiorstwa, jednostki naukowe, społeczeństwo
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	Wizją strategii jest stworzenie ekosystemu innowacji Województwa Śląskiego bazujący na dynamicznie zmieniających się środowiskach innowacyjnych
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowego, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	-
KOMENTARZ	W dokumencie kierowano uwagę na zapisy Programu Rozwoju Technologii

PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	W dokumencie kierowano uwagę na zapisy Programu Rozwoju Technologii
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	Europa 2020 (EU2020), Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju „Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności” (DSRK), Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (SSRK), Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki (SIEG), Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego (SRKL), - Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego (SRKS), Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowiska” (SBES), Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020” (SL2020).
KOMENTARZ	Kluczowymi dokumentami były Europa 2020 oraz powiązanie z Programem Rozwoju Technologii, który dał podstawy sto wskazania inteligentnych specjalizacji w regionie.
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	Określono dwa priorytety strategiczne rozwoju ekosystemu innowacji: <ul style="list-style-type: none"> - Powiększanie i wewnętrzna integracja potencjału innowacyjnego regionu. Priorytet ten dotyczy kontynuacji dotychczasowych skutecznych i efektywnych przedsięwzięć wzmacniających gotowość firm, instytucji i społeczeństwa w regionie do podejmowania coraz to nowych wyzwań innowacyjnych i realizacji przedsięwzięć naukowych i gospodarczych o kluczowym znaczeniu dla rozwoju regionu. Nie oznacza to prostego kontynuowania istniejących aktywności lecz ich walidację, precyzowanie, rozwój nowego rodzaju infrastruktury i usług oraz powiększanie skali interakcji w ekosystemie innowacji Województwa Śląskiego. Cele wpisujące się w ten priorytet realizowane będą w procesach rozwoju inkrementalnego. - Kreowanie inteligentnych rynków dla technologii przyszłości. Priorytet ten dotyczy otwarcia się firm, instytucji i społeczeństwa w regionie na uczestnictwo w łańcuchach wartości i wykorzystywanie nowych modeli biznesu w związku z poszerzającą się skalą przeobrażeń w kierunku tzw. rynków inteligentnych oraz powiązanych z nimi zachowań prosumenckich. Istotą priorytetu jest wzmocnienie kompetencji zarówno do obsługiwanego tego rodzaju rynków - 16 - z perspektywy technologicznej oraz społecznej (zachowań konsumentów), jak też

	budowanie trwałych zdolności do tworzenia takich rynków i uczestniczenia w nich. Cele wpisujące się w ten priorytet zorientowane są na dokonywanie przełomowych zmian technologicznych i produktowych.
KOMENTARZ	Strategia była poświęcona rozwojowi innowacji w regionie, więc wszystkie działania koncertowały się wokół innowacji
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	W dokumencie sformułowano kilka metaprzedsiewzięć (łączyjących kilka projektów): Metaprzedsiewzięcie 1. Akademia Śląska Metaprzedsiewzięcie 2. Kooperacja inicjatyw klastrowych i środowisk innowacyjnych Metaprzedsiewzięcie 3. Realizacja działań pilotażowych w ramach specjalizacji regionalnych Metaprzedsiewzięcie 4. Foresight rynku pracy Metaprzedsiewzięcie 5. Regionalny fundusz proinnowacyjny Metaprzedsiewzięcie 6. Design dla innowacji Metaprzedsiewzięcie 7. Współpraca z regionami sąsiedzkimi na rzecz innowacji.
KOMENTARZ	Znaczna część metaprzedsiewzięć została zrealizowana. Obecnie prace trwają nad aktualizacją strategii.
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	Realizacja zadań w obszarze zarządzania i monitoringu Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 opierać się będzie na strukturach: - Jednostki Zarządzającej Regionalnym Systemem Innowacji (JZ RSI), - Jednostki Koordynującej Wdrażanie Regionalnej Strategii Innowacji (JKW RIS).
KOMENTARZ	Wskazano podmioty do realizacji strategii.
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?
CYTAT	
KOMENTARZ	
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	Inteligentne specjalizacje regionu to: energetyka, medycyna, ICT
KOMENTARZ	Zarząd Województwa Śląskiego podjął uchwałę o aktualizacji „Modelu Wdrożeniowego Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013 - 2020”. Dotychczasowe 3 inteligentne specjalizacje zostały poszerzone i uaktualnione decyzją Sejmiku Województwa Śląskiego na podstawie uchwały nr V/50/1/2018 z dnia 19 marca 2018 r. oraz Zarządu Województwa Śląskiego na podstawie uchwały nr 806/252/2018 z dnia 10 kwietnia 2018 r. o dwa nowe obszary, tj. przemysł wschodzący i zieloną gospodarkę. W ramach przemysłów wschodzących (<i>emerging industries</i>) stanowią nowe lub istniejące sektory gospodarki i łańcuchy wartości, które rozwijają się w nowe gałęzie przemysłu, przyszłościowe dla rozwoju regionu. Przemysł wschodzący są kreowane i wzmacniane przy udziale technologii cross

	sektorowych, innowacyjnych, kreatywnych usług oraz zmian społecznych wynikających z ekologicznych i zasobooszczędnych rozwiązań
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	-
KOMENTARZ	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [9].

Karta przeglądu dokumentu nr	
TYTUŁ DOKUMENTU:	Program Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	Urząd Marszałkowski woj. śląskiego
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Strategiczny dla regionu
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	Władze regionalne, przedsiębiorstwa, asocjacje branżowe, instytucje B+R
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	Celem ogólnym programu jest: identyfikacja potencjału regionu z uwzględnieniem przyszłego okresu programowania, wpisujące się w szeroką paletę działań realizowanych w ramach Regionalnej Strategii Innowacji.
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowego, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	Realizacja Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010 – 2020 oraz rezultaty Programu w postaci: wyznaczonych obszarów zastosowań technologii, nowych innowacyjnych kierunków technologicznych, kierunków wymagających dalszych badań, rekomendacji dotyczących zmian prawno-organizacyjnych i dystrybucji środków dotacyjnych na innowacje, mogą przyczynić się do praktycznego wdrożenia postulatu szerokiego dialogu różnych środowisk i współkształtowania kierunków rozwojowych regionu na zasadzie sprzężenia zwrotnego w układzie sektorów: Badań i Rozwoju, przedsiębiorstw i Instytucji Otoczenia Biznesu (IOB) oraz władz regionu (tzw. Triple Helix) w celu skutecznej identyfikacji potencjału technologicznego w regionie, będącej jednym z elementów oceny protechnologicznego rozwoju regionu.
KOMENTARZ	W dokumencie wyróżniono obszar produkcji i przetwarzania materiałów, a w ramach tego wyroby metaliczne, wyroby polimerowe, wyroby ceramiczne
PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Wskazano kluczowe rekomendacje dla sektora przedsiębiorstw, organizacji B+R oraz instytucji otoczenia biznesu
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?

CYTAT	Podstawą oceny współzależności są wzajemne powiązania między technologiami lub grupami technologii objawiające się w procesach generowania i absorpcji wiedzy, umiejętności i kompetencji użytecznych w powstawaniu i technicznym wdrażaniu innowacji technicznych do sfery biznesowej
KOMENTARZ	Dokonano analizy powiązań z innymi technologiami. W efekcie stworzono technologie węzłowe i wyspowe. W większości technologie produkcji i przetwarzania materiałów ma charakter węzłowy.
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	Analiza SWOT potencjału technologiczno-innowacyjnego regionu oraz analiza SWOT dla obszaru produkcji i przetwarzania materiałów.
KOMENTARZ	Dokonano szczegółowych analiz w odniesieniu do całego potencjału technologicznego województwa oraz szczegółowo dla badanego obszaru.
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	-
KOMENTARZ	W diagnozie, szczególnie analizie SWOT
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	Podstawą do opracowania Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego była analiza m.in. dokumentów, takich jak: foresight regionalny pn. „Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego”; wyniki foresightów branżowych; Strategia Europa 2020; Strategia Rozwoju Kraju; Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego - „Śląskie 2020”; Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2003-2013 (RSI) oraz wyniki prac Zespołu ds. Aktualizacji Regionalnej Strategii Innowacji, wyniki projektów badawczych służących ocenie potencjału technologicznego regionu; Program Wykonawczy 2009-2013 dla Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2003-2013; Programy Operacyjne na poziomie regionalnym i krajowym.
KOMENTARZ	Odniesienie do innych dokumentów zakładało opracowanie mapy technologii województwa śląskiego.
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Opracowano portfel orientacji strategicznych w odniesieniu do powiązania na technologie endo- i egzogeniczne oraz wyspowe i węzłowe. Badane technologie są elementem strategii dywersyfikacji technologicznych w regionie.
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Samorzady, instytucje B+R, iob, przedsiębiorstwa
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?

CYTAT	-
KOMENTARZ	Dokument zawierał podział na obszary technologiczne, które stały się podstawą do określenia inteligentnych specjalizacji regionu.
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)
CYTAT	-
KOMENTARZ	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [8].

Karta przeglądu dokumentu nr 3.4.	
TYTUŁ DOKUMENTU:	STAN AKTUALNY I MOŻLIWOŚCI ROZWOJOWE REGIONALNYCH I INTELIGENTNYCH SPECJALIZACJI WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO – RAPORT KOŃCOWY
WYDAWCA , ZAKRES CZASOWY	IBnGR, 2015
ZNACZENIE I CHARAKTER DOKUMENTU	Ewaluacyjny
ADRESACI, WYKORZYSTANIE DLA ROZWOJU TECHNOLOGICZNEGO	Władze regionalne, przedsiębiorstwa, asocjacje przedsiębiorstw, instytucje B+R
CELE STRATEGICZNE DOKUMENTU	Dokument stanowi podsumowanie badań realizowanych w ramach badania ewaluacyjnego pn. Ocena aktualnego stanu oraz możliwości rozwojowych do 2030 roku regionalnych specjalizacji województwa śląskiego, w tym specjalizacji inteligentnych.
PYTANIE 1	Czy w danym dokumencie wskazano cele/priorytety odnoszące się do rozwoju technologii? <i>Jeśli tak, to do jakiego poziomu się odniesiono (międzynarodowego, kraju, regionu, subregionu, miasta i gminy)?</i>
CYTAT	<p>Obszary wzrostowe w analizowanej specjalizacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nowe materiały dla „zielonej energetyki” - Materiały SMART (ciecze i proszki magnetyczne) np. w medycynie - Niekonwencjonalne materiały dedykowane do druku 3D - Technologia niemetalicznych materiałów wielofunkcyjnych - Materiały na bazie renu - przemysł zbrojeniowy, lotniczy - Wyroby kompozytowe - Nowe materiały w górnictwie (kompozyty, nanobariery) - Niskoemisyjne i energooszczędne technologie obróbcze wyrobów metalowych - Komponenty do maszyn dla przemysłu wydobywczego i energetyki - Nowoczesne powłoki materiałowe - Uszlachetnione wyroby hutnicze - Energooszczędne technologie utylizacji odpadów metalowych - Materiały wzmacniane nanorurkami węglowymi

	- Produkty z przetwarzania metali nieżelaznych (druty, kształtowniki, pręty itp.)
KOMENTARZ	Dokonano diagnozy obszaru produkcja i przetwarzanie materiałów
PYTANIE 2	Czy przedstawiono kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z rozwojem technologii ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 3	Czy wskazano główne obszary technologiczne powiązane z badanym?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
PYTANIE 4	Czy przedstawiono główne trendy obszarów technologicznych ?
CYTAT	<ul style="list-style-type: none"> - Technologia szybkiego prototypowania (druk 3D) - Innowacyjne technologie produkcji - inteligentne fabryki, rozwój sensoryki - Unowocześnienie sektora wytwarzania energii - wymagające opracowania wielu nowych materiałów - Recycling – przetwórstwo surowców wtórnych - Rozwój technologii uszlachetnienia wyrobów poprzez nanoszenie powłok - Wdrażanie nowych materiałów, głównie tworzyw sztucznych i kompozytów - Hutnictwo, odlewnictwo, przeróbka plastyczna - Nowoczesne materiały dla motoryzacji - Automatyzacja i robotyzacja
KOMENTARZ	Zaprezentowano trendy rozwojowe dla przemysłu i obszaru technologicznego.
PYTANIE 5	Czy wskazano bariery rozwoju technologii w Europie/ kraju/regionie? Jakież?
CYTAT	<p>Na podstawie zebranych danych, można wyróżnić następujące główne bariery dla działalności innowacyjnej firm funkcjonujących w obszarze regionalnych specjalizacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - brak środków finansowych - kryzys na rynku - brak zdecydowanego ożywienia gospodarczego - zasoby ludzkie - brak kadry, która mogłaby prowadzić badania - bariery świadomościowe – brak chęci do zmian, do ponoszenia ryzyka - bariery formalno-prawne – biurokracja, skomplikowane i niestabilne prawo - brak rynku zbytu – brak odbiorców na innowacyjny produkt, brak otwartości społeczeństwa na innowacje - brak potrzeb innowacyjnych - zależność od firmy-matki
KOMENTARZ	<p>Przedstawiono kilka rekomendacji dla wszystkich badanych specjalizacji województwa śląskiego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wzmocnienie procesów przedsiębiorczego odkrywania - uruchomienie procesów wskazywania kolejnych inteligentnych specjalizacji regionu - kampania informacyjna i generowanie korzyści dla firm - promocja współpracy jednostek badawczych z MSP - wsparcie rozwoju inteligentnych specjalizacji poprzez działania popytowe - wsparcie dla innowacyjności i ekspansji zagranicznej poprzez

	<p>profesjonalne doradztwo i badania rynku</p> <ul style="list-style-type: none"> - kreowanie kompetencji i przyciąganie talentów
PYTANIE 6	Czy odniesiono się do innych dokumentów polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej lub lokalnej?
CYTAT	<ul style="list-style-type: none"> - Regionalna Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020 - Model wdrożeniowy Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020 - Program Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020 - Model wdrażania Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020 - Strategia Unii Europejskiej Europa 2020.
KOMENTARZ	Bazowano na podstawowych dokumentach dot. strategii regionalnej
Pytanie 7	Czy w danym dokumencie wskazano cele odnoszące się do wzrostu innowacyjności? Jeśli tak, to do jakiego poziomu innowacyjności się odniesiono (międzynarodowego, krajowego, regionu, subregionu, miasta i gminy)?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 8	Czy wskazano kluczowe projekty i przedsięwzięcia związane z innowacyjnością w tym innowacjami procesowymi ?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 9	Czy wskazano podmioty wytypowane do realizacji polityki rozwoju technologii i innowacyjnej?
CYTAT	-
KOMENTARZ	-
Pytanie 10	Czy dokument zawiera odniesienia/trendy do inteligentnych specjalizacji kraju/regionu?
CYTAT	-
KOMENTARZ	Zgodnie z celem opracowania wskazano potencjał do poszerzenia zakresu inteligentnych specjalizacji w woj. śląskim.
Pytanie 11	Czy wskazano bariery i ograniczenia rozwoju inteligentnych specjalizacji w kraju/regionie ?
CYTAT	<ul style="list-style-type: none"> - Zmniejszenie publicznego finansowania - Trudności w dostępie do kapitału prywatnego - Niska opłacalność inwestycji w nowe technologie - Zmiany demograficzne - spadek wskaźników demograficznych - Niekorzystne uwarunkowania formalno-prawne - Niedostateczne zasoby ludzkie - Niski potencjał B+R - Ograniczenie sieciowania między sferą B+R i przedsiębiorstw - Globalna konkurencja - Wizerunek i polityka regionu - Spowolnienie wzrostu gospodarczego
KOMENTARZ	Wskazane bariery były wynikiem badań fokusowych przeprowadzonych wśród kluczowych interesariuszy
Pytanie 12	Czy wskazano poziomy gotowości technologicznej TRL. (technology readiness levels)

CYTAT	-
KOMENTARZ	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie [10,6].

4. Kluczowe wyzwania dla rozwoju technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów

Analiza dokumentów opracowanych na poziomie europejskim, krajowym, regionalnym opierała się analizie dokumentów strategicznych. Należy podkreślić, że liczba takich dokumentów maleje na rzecz syntetycznych ujęć proponowanych na każdym poziomie. Ponadto Europa i regiony przygotowują się do nowych polityk i strategii. W przedstawionych dokumentach rola obszaru technologii produkcja i przetwarzanie materiałów jest widoczna częściej horyzontalnie, tj. w powiązaniu z innymi technologiami. Potwierdzeniem tego jest fakt, że technologie te traktuje my (wg PRT) jako węzłowe.

Analiza dokumentów wykazała, że kluczowe wyzwania dla rozwoju woj. śląskiego obejmują [7]:

- Zbudowanie innowacyjnej gospodarki regionalnej z wykorzystaniem sektorów przemysłowych.
- Zapewnienie wysokiej jakości kapitału ludzkiego i społecznego dla potrzeb zmian zachodzących na rynku pracy.
- Przeciwdziałanie degradacji środowiska w regionie.
- Zapewnienie technicznych podstaw rozwoju gospodarki nowego typu oraz funkcjonowania społeczności regionu poprzez inwestycje infrastrukturalne.
- Budowa innowacyjnego przemysłu energetycznego, zapewniającego bezpieczeństwo dostaw energii dla całego kraju oraz nieprzyczyniającego się do dalszej degradacji środowiska przyrodniczego.
- Przeciwdziałanie różnicowaniom rozwojowym regionu i rozlewaniu się metropolii oraz przywrócenie wartości społeczno-gospodarczej i inwestycyjnej obszarów zdegradowanych, w tym terenów poprzemysłowych.

Wśród megatrendów wykazujących rozwój specjalizacji technologii w województwie śląskim wyróżnia się [10]:

- reindustrializację
- ochronę środowiska
- rozpowszechnienie ICT
- globalizację
- migracje

- zmiany demograficzne
- wzrost poziomu wykształcenia
- wzrost poziomu zamożności i jakości życia

Na tym tle trendy wskazujące na rozwój technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów obejmują:

- rozwój technologii szybkiego prototypowania (druk 3D)
- innowacyjne technologie produkcji - inteligentne fabryki, rozwój sensoryki
- rozwój przemysłu 4.0
- poprawa oraz spełnianie warunków i wymogów ochrony środowiska w całej sferze gospodarczo – społecznej,
- rosnąca świadomość proekologiczna społeczeństwa,
- tworzenie podstaw funkcjonowania i wdrażanie gospodarki cyrkulacyjnej,
- przestrzeganie zasad gospodarki zrównoważonej,
- orientacja na wzrost kreowania i wdrażania wszystkich rodzajów innowacji,
- energooszczędność w sferze produkcji, dystrybucji i eksploatacji (w tym materiałów),
- zapewnienie bezpieczeństwa i ochrona zdrowia,
- zmniejszanie kosztów materialnych i zwiększanie produktywności (dotyczy w dużym stopniu procesów wytwarzania materiałów),
- wykorzystywanie zasobów globalnych,
- umiędzynarodowienie i globalizacja rynków,
- wzrost popytu na materiały (w szczególności tworzyw metalicznych i polimerów),
- rozwój technologii uszlachetnienia wyrobów poprzez nanoszenie powłok,
- rozwój kompozytów,
- wzrost kosztów pracy.

Analiza dokumentów pozwoliła również wskazać atrakcyjne nisze rynkowe związane z rozwojem sektora produkcji i przetwarzania materiałów [10]:

- nowe materiały dla „zielonej energetyki”
- materiały smart (ciecze i proszki magnetyczne) np. w medycynie
- niekonwencjonalne materiały dedykowane do druku 3D
- technologia niemetalicznych materiałów wielofunkcyjnych
- materiały na bazie renu - przemysł zbrojeniowy, lotniczy
- wyroby kompozytowe
- nowe materiały w górnictwie (kompozyty, nanobariery)
- niskoemisyjne i energooszczędne technologie obróbcze wyrobów metalowych
- komponenty do maszyn dla przemysłu wydobywczego i energetyki
- nowoczesne powłoki materiałowe
- uszlachetnione wyroby hutnicze
- energooszczędne technologie utylizacji odpadów metalowych
- materiały wzmacniane nanorurkami węglowymi

- produkty z przetwarzania metali nieżelaznych (druty, kształtowniki, pręty itp.)

Zaprezentowane nisze powinny być przedmiotem weryfikacji, tym bardziej, że w dużej mierze odnosi się do powiązań z innymi grupami technologii. Jako kluczowe stymulatory dla tych działań powinny posłużyć [10]:

- Potencjał sektora B+R - kadra naukowa, silna baza B+R (uczelnie, ośrodki badawcze), dostępność dobrej infrastruktury B+R (w tym aparatury, linii demonstracyjnych);
- Potencjał ludzki - duża ilość specjalistów, wiedza oraz know-how pracowników firm oraz absolwenci uczelni technicznych;
- Sieciowanie - wzrost poziomu współpracy pomiędzy środowiskiem naukowym a gospodarczym, współpraca z zagranicznymi jednostkami naukowymi, udział w międzynarodowych projektach i wymianach;
- Powiązania gospodarcze / przenikanie branż – rozwój firm w regionie mających zapotrzebowanie na produkty związane ze specjalizacjami (np. przemysł motoryzacyjny, lotniczy wymagający nowoczesnych materiałów; popyt na nanoproducty ze strony sektora medycznego i sektora wytwarzania energii);
- Nowe rynki zbytu – możliwość eksportowania, globalny rynek, poprawa koniunktury;
- Dostęp do finansowania – dotacje (w tym unijne) dające możliwość dofinansowania badań i rozwoju naukowego pracowników, inwestycje zagraniczne, rozwój crowdfundingu (kapitał dla startup'ów), dobra sytuacja ekonomiczna przedsiębiorstw;
- Zmiany demograficzne - wzrost liczby ludności i gęstości zaludnienia, wysokie zurbanizowanie
- Wzrost świadomości społeczeństwa - rosnące potrzeby związane z jakością życia (czystym środowiskiem, spędzaniem czasu wolnego), otwartość społeczeństwa na nowe inwestycje;
- Korzystne uwarunkowania formalno-prawne - decyzje rządu (polityka w danej specjalizacji), wymogi UE, polityka rozwoju regionu, zachęty inwestycyjne, ulgi 60 podatkowe, przejrzysta polityka podatkowa, uproszczone procedury uzyskiwania pozwoleń, tworzenia nowych firm, pozyskiwania dotacji;
- Rozwój infrastruktury wsparcia – rozwijające się strefy ekonomiczne i parki naukowo-technologiczne, dostępność terenów inwestycyjnych, uzbrojona przestrzeń przemysłowa, infrastruktura komunikacyjna i drogowa (autostrady, lotnisko).

5. Kluczowe projekty strategiczne w obszarze technologii w obszarze produkcji i przetwarzania materiałów

W ramach działań strategicznych dedykowanych technologiom produkcji i przetwarzania materiałów opracowano dwa programy strategiczne ogłoszone i koordynowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju:

1. Nowoczesne technologie materiałowe – Techmatstrateg. Program obejmuje pięć strategicznych obszarów problemowych, wynikających bezpośrednio z Krajowego Programu Badań, zgodnych z priorytetowymi kierunkami badań prowadzonych obecnie w Unii Europejskiej i na świecie. Obszarami tymi są: technologie materiałów konstrukcyjnych, technologie materiałów fotonicznych i nanoelektronicznych, technologie materiałów funkcjonalnych i materiałów o projektowanych właściwościach, bezodpadowe technologie materiałowe i technologie biodegradowalnych materiałów inżynierskich, technologie materiałów dla magazynowania i przesyłu energii.
2. INNOSTAL – to program, który ma na celu zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności polskiego przemysłu stalowego w perspektywie do 2026 roku. Obszary tematyczne, na których skupiać się będą działania programu będą dotyczyły: nowych i ulepszonych wyrobów stalowych oraz technologii ich wytwarzania, nowych i ulepszonych materiałów wsadowych i stopów do produkcji hutniczej, odzysku i recyklingu surowców z odpadów metalurgicznych i złomu, optymalizacji zużycia energii, materiałów wsadowych, mediów oraz narzędzi i osprzętu hutniczego, innowacyjnych systemów i technologii zmniejszających szkodliwe emisje do środowiska, innowacyjnych rozwiązań unowocześniających i wspomagających hutnicze procesy technologiczne.

Wspólne działania i współpraca Politechniki Śląskiej i Instytutu Metali Nieżelaznych w ramach Obserwatorium Specjalistycznego zaowocowała w propozycje kilku projektów :

1. Modele wzrostu efektywności energetycznej i materiałowej przedsiębiorstw produkujących i przetwarzających materiały z uwzględnieniem wymogów ekologicznych i gospodarki obiegu zamkniętego”

Celem projektu jest wzrost konkurencyjności i wartości przedsiębiorstw z obszaru produkcji i przetwarzania materiałów.

Celem projektu jest wzmocnienie rozwoju przedsiębiorstw z obszaru produkcji i przetwarzania materiałów w woj. śląskim dzięki stworzeniu kompleksu usług , które służyć będą internacjonalizacji i konkurencyjności poprzez wdrażanie nowych produktów , technologii i modeli biznesu , ułatwiających dostęp do ekspertów dziedzinowych oraz źródeł finansowania.

W ramach projektu zakłada się współpracę z Obserwatorium Produkcji i Przetwarzania Materiałów i stworzeniu jednostki wspierającej rozwój przedsiębiorstw tego obszaru. Do kluczowych zadań realizowanych w ramach Centrum zaliczyć należy:

- Wspieranie działań na rzecz internacjonalizacji,

- Wspieranie i przygotowanie przedsiębiorstw do warunków Gospodarki 4.0
- Inicjowanie, koordynowanie i wspieranie wspólnych projektów,
- Pozyskiwanie ekspertów i przygotowywanie ekspertyz
- Doradztwo w tworzeniu nowych przedsiębiorstw (tym start –up) w sektorze PIPM oraz firm ich wsparcia

W ramach projektu opracowana będzie także platforma współpracy ze sferą B+R i z otoczeniem biznesu (w tym z izbami handlowymi i branżowymi)

Wykonawca (instytucja, konsorcjum): Politechnika Śląska, Instytut Metali Nieżelaznych ,Politechnika Częstochowska

2. Centrum wsparcia rozwoju przedsiębiorstw produkujących i przetwarzających materiały

Celem projektu jest wzmocnienie rozwoju przedsiębiorstw z obszaru produkcji i przetwarzania materiałów w woj. śląskim dzięki stworzeniu kompleksu usług , które służyć będą internacjonalizacji i konkurencyjności poprzez wdrażanie nowych produktów, technologii i modeli biznesu , ułatwiających dostęp do ekspertów dziedzinowych oraz źródeł finansowania

W ramach projektu zakłada się współpracę z Obserwatorium Produkcji i Przetwarzania Materiałów i stworzeniu jednostki wspierającej rozwój przedsiębiorstw tego obszaru. Do kluczowych zadań realizowanych w ramach Centrum zaliczyć należy:

- Wspieranie działań na rzecz internacjonalizacji,
- Wspieranie i przygotowanie przedsiębiorstw do warunków Przemysłu (Gospodarki)4.0
- Inicjowanie, koordynowanie i wspieranie wspólnych projektów,
- Pozyskiwanie ekspertów i przygotowywanie ekspertyz
- Doradztwo w tworzeniu nowych przedsiębiorstw (tym start –up) w sektorze PIPM oraz firm ich wsparcia

W ramach projektu opracowana będzie także platforma współpracy ze sferą B+R i z otoczeniem biznesu (w tym z izbami handlowymi i branżowymi).

Wykonawca (instytucja, konsorcjum): Politechnika Śląska, Instytut Metali Nieżelaznych, Politechnika Częstochowska

3. New materials with controlled properties and enhanced performance for additive manufacturing technologies

Obszar tematyczny: Wytwarzanie wyrobów o projektowanej strukturze i właściwościach z zastosowaniem technologii przyrostowych (Additive Manufacturing) pod kątem ich aplikacji w sektorze automotive, przemyśle morskim oraz obronnym, a także w odnawialnych źródłach energii.

Projekt koncentruje się na opracowaniu nowatorskich stopów na bazie Fe i Cu, które umożliwiają wytwarzanie produktów o ulepszonych właściwościach i funkcjach dzięki

technologiom przyrostowym (AM), takim jak selektywne topienie laserowe (SLM), Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) oraz laser engineered net shaping (LENS). Przewidziane są dwie grupy materiałów: pierwsza o podwyższonych właściwościach mechanicznych w warunkach złożonych obciążeń natomiast druga grupa materiałów przeznaczona jest do wytwarzania wyrobów o wymaganych właściwościach magnetycznych. Projekt przewiduje również optymalizację procesu wytwarzania pod kątem otrzymania ulepszonych produktów dla różnych branż, takich jak motoryzacja, lotnictwo, obrona, żegluga.

Konsorcjum: IMN – Lider, UGent Belgia, Tecnalia Hiszpania, WAT Warszawa, UniBO Włochy, Jonkoping University Szwecja, ZM Tarnów, Gefertec Niemcy, VTT Finlandia, ENS Paris-Saclay, Fraunhofer Niemcy, Aerosoft France, Aerosoft S.p.A, Politechnika Śląska

Projekt aplikowany w styczniu 2019 roku w ramach Programu Horyzont 2020 DT-NMBP-19-2019

Advanced Materials for Additive Manufacturing (IA).

4. Opracowanie innowacyjnej technologii recyklingu niskojakościowych odpadów poprodukcyjnych z miedzi i jej stopów

CEL TECHNICZNY

Opracowanie założeń techniczno-technologicznych budowy linii recyklingu niskojakościowych odpadów ze stopów miedzi, łączącej procesy oczyszczania oraz topienia i ciągłego odlewania w jeden zintegrowany, ciągły system produkcyjny

CEL UTYLITARNY

Opanowanie procesu (technologia + urządzenia) wytwarzania wyrobów odlewanych z wsadu zawierającego zmaksymalizowaną ilość odpadów poprodukcyjnych (otoczki) i charakteryzującego się lepszymi uzyskami i obniżonymi kosztami produkcji

Badania proponowane w projekcie koncentrują się na opracowaniu efektywnego ekonomicznie procesu recyklingu niskojakościowych odpadów poprodukcyjnych z miedzi i jej stopów.

Głównym źródłem odpadów stosowanych w procesie recyklingu będą wióry powstające po obróbce skrawaniem. Efekt realizacji projektu ukierunkowany jest głównie na innowację procesową. Celem działań w tym zakresie jest opracowanie innowacyjnej, kompleksowej technologii produkcji odlewanych wyrobów w postaci kształtowników i prętów przeznaczonych na elementy armatury wodnej oraz elementy ślizgowe maszyn.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiające „Horyzont 2020” – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (2014–2020). Bruksela, 12.07.2013 r.

Bibliografia

1. Komunikat Komisji, EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, KOM (2010)2020
2. Krajowe inteligentne specjalizacje. Ministerstwo Gospodarki, aktualizacja 2019.
3. Lista Inteligentnych specjalizacji Województwa Śląskiego (Aktualizacja), Katowice 2018.
4. Polityka przemysłowa w erze globalizacji P7_TA(2011)0093 Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 9 marca 2011 r. w sprawie polityki przemysłowej w dobie globalizacji (2010/2095(INI)) (2012/C 199 E/16) – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”
5. Polityka w zakresie badań naukowych i rozwoju technologicznego. Dokumenty informacyjne o Unii Europejskiej - 2019
6. Procesy przedsiębiorczego odkrywania w kontekście rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego do roku 2020. GIG, Katowice 2017
7. Program dla Śląska. Ministerstwo Rozwoju, Warszawa 2017
8. Program Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020. Katowice 2011.
9. Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020. Katowice 2012.
10. Stan aktualny i możliwości rozwojowe regionalnych i inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego – raport końcowy. IBnGR, Gdańsk 2015
11. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju Warszawa 2017 do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.). Warszawa 2017.
12. Strategie innowacji krajowych/regionalnych na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS3). https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_pl.pdf