



Zaawansowane Materiały Budowlane

Polityka Sektorowa



Projekt „Opracowanie Polityk Sektorowych Województwa Łódzkiego w ramach środków pochodzących z Pomocy Technicznej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego 2007-2013”

Osoby zaangażowane w opracowanie Polityki Sektorowej **Zaawansowane Materiały Budowlane:**

Eksperti reprezentujący środowisko nauki -
Dr inż. Ferdynand Gacki – Dyrektor Zakładu – Ceramika Paradyż Sp. z o.o.

Ekspert reprezentujący środowisko biznesu-
Marek Głuszcak – Fasada System S.C.

Prof. dr hab. Witold Orłowski

*Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego -
Departament ds. Przedsiębiorczości*

Zespół Projektowy PwC Polska Sp. z o.o.

Autorzy dokumentu dziękują za współpracę wszystkim osobom, które zaangażowały się w przygotowanie niniejszego dokumentu.

Projekt realizowany przez Departament ds. Przedsiębiorczości, Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego.

Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego

Departament ds. Przedsiębiorczości

90-002 Łódź, ul. Tuwima 22/26

tel. /+48/ 42 291 98 40

przedsiębiorczosc@lodzkie.pl

www.lodzkie.pl/biznes

Łódź 2015

Wykonawca projektu PwC Polska Sp. z o.o.



Spis treści

Wykaz skrótów i pojęć	4
Wstęp	7
Streszczenie Polityki Sektorowej	10
1. Sytuacja w sektorze Zaawansowane Materiały Budowlane	15
1.1 Informacje ogólne.....	15
1.1.1 Podmioty gospodarcze w sektorze Zaawansowane Materiały Budowlane w województwie łódzkim wg klas wielkości w latach 2010-2014	16
1.1.2 Demografia województwa łódzkiego.....	17
1.2 Potrzeby przedsiębiorców	19
2. Wizja, cele strategiczne oraz cele operacyjne	22
3. Plan Akcji	26
3.1 Podział Planu Akcji na obszary tematyczne	27
3.2 Propozycje działań dla specjalizacji Zaawansowane Materiały Budowlane	30
3.3 Priorytetyzacja działań	86
3.4 Harmonogram realizacji planu akcji	90
3.5 Szacunkowy budżet na realizację działań w Planie Akcji	91
3.6 Proponowany koordynator działań w Planie Akcji	92
3.7 Wpływ na wskaźniki strategii regionalnych	93
3.8 Dobre praktyki	96
3.8.1 Sytuacja w województwie łódzkim w zakresie rozwoju klastrów	97
3.8.2 Dobre praktyki w klastrach.....	97
3.8.3 Uwarunkowania funkcjonowania klastrów – wnioski.....	98
3.8.4 Dobre praktyki międzynarodowe.....	99
3.8.5 Podsumowanie	101
4. Ramy finansowe i prawne	103
4.1 Źródła finansowania dla Planu Akcji	103
4.2 Ramy prawne	106
5. Nisze Specjalizacyjne – Zaawansowane Materiały Budowlane	108
5.1 Potencjał jednostek naukowo-badawczych w obszarze Nisz Specjalizacyjnych.....	112
6. Zaawansowane Materiały Budowlane a biogospodarka	115
Bibliografia	116
Strony internetowe	118

Wykaz skrótów i pojęć

Analiza SWOT/TOWS	Technika analityczna polegająca na wykorzystaniu analizy mocnych i słabych stron (SWOT) poprzez systematyczną i wszechstronną ocenę zewnętrznych i wewnętrznych czynników określających kondycję bieżącą i potencjał rozwojowy (firmy/branży/modelu)
BIM	<i>Building Information Modeling</i> – Modelowanie Informacji Budowlanych
Branża	Wskazane w Regionalnej Strategii Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030 (RSI LORIS 2030) branże strategiczne z punktu widzenia rozwoju regionu, które pełnią funkcję Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji. Są to: Nowoczesny Przemysł Włókienniczy i Mody (w tym wzornictwo); Zaawansowane Materiały Budowlane; Medycyna, Farmacja, Kosmetyki; Energetyka (w tym Odnawialne Źródła Energii); Innowacyjne Rolnictwo i Przetwórstwo Rolno-Spożywcze oraz Informatyka i Telekomunikacja
B+R	Prace badawczo-rozwojowe
CATI	<i>Computer-Assisted Telephone Interview</i> – wspomagany komputerowo wywiad telefoniczny
CAWI	<i>Computer-Assisted Web Interview</i> – wspomagany komputerowo wywiad przy pomocy strony WWW
GIS	System Informacji Geograficznej
ICT	<i>Information and communication technologies</i> – technologie komunikacyjne i informatyczne
IDI	<i>Individual in-depth interview</i> – Indywidualne Wywiady Pogłębione
IOB	Instytucja Otoczenia Biznesu
JST	Jednostka Samorządu Terytorialnego
KIS	Krajowa Inteligentna Specjalizacja
ŁIPH	Łódzka Izba Przemysłowo-Handlowa
NCBiR	Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Nisza Specjalizacyjna	Obszar o wysokim potencjale wzrostu z perspektywy specjalizacji województwa łódzkiego, wyselekcjonowany na podstawie skojarzenia powiązań procesów technologicznych i produkcyjnych w ramach 4 kluczowych technologii i podgrup obszarów działalności w samej branży
Obszary tematyczne	Obszary, na które podzielone zostały zaproponowane w Planie Akcji działania, charakteryzujące się różną specyfiką proponowanych w nich inicjatyw. Wyróżnione zostały następujące obszary tematyczne: Edukacja, Komunikacja, Inwestycje, B+R, Współdziałanie komercyjne, Powiązania kooperacyjne, Inne
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PKD	Polska Klasyfikacja Działalności
Plan Akcji	Zasadniczy element Polityki Sektorowej, identyfikujący konkretne działania, które należy przeprowadzić w celu skutecznej i efektywnej realizacji Polityki
PŁ	Politechnika Łódzka

Polityka Sektorowa	Dokument będący polityką wyznaczającą w kompleksowy sposób kierunki rozwoju określonego obszaru aktywności województwa łódzkiego. Stanowi on plan rozwoju omawianej Regionalnej Inteligentnej Specjalizacji, będącej kluczową branżą w województwie oraz określa warunki konieczne do skutecznej realizacji wyznaczonych działań, w tym stworzenia tzw. planów akcji
PPP	Partnerstwo publiczno-prywatne
Projekt	Projekt „Opracowanie Polityk Sektorowych Województwa Łódzkiego”
RIS	Regionalna Inteligentna Specjalizacja
RPO WŁ	Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego
RPO WŁ 2014-2020	Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020
RSI LORIS 2030	Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030
SEH	Smart Engineering Hub – Centrum badawczo-informacyjne nad nowoczesnymi narzędziami w zarządzaniu inwestycjami budowlanymi, w tym technologią BIM
SRWŁ 2020	Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020
Technika <i>desk research</i>	Metoda poszukiwania informacji polegająca na analizie źródeł wtórnych, poszukiwanie informacji, które już istnieją i zostały zgromadzone przez inne podmioty, takich jak materiały Zamawiającego (wcześniejsze badania, dane wewnętrzne), dane statystyczne (US), opracowania branżowe, itp.
TIK	Technologie informacyjno-komunikacyjne
UE	Unia Europejska
UM WŁ	Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego
US	Urząd Statystyczny w Łodzi
ZMB	Zaawansowane Materiały Budowlane



SŁOWO WSTĘPNE
MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA
ŁÓDZKIEGO

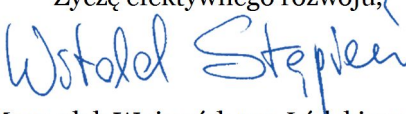


Szanowni Państwo,

W dynamicznie rozwijającej się gospodarce województwa łódzkiego konieczne jest nowoczesne zarządzanie, dostosowane do zmieniających się warunków, oparte na wiedzy i innowacji. Kierunek ten został już przyjęty w ubiegłych latach, skutkując uchwaleniem Regionalnej Strategii Innowacji LORIS 2030. Stworzono wówczas fundamenty optymalnego wykorzystania potencjału endogenicznego, w celu zapewnienia dyfuzji i absorpcji innowacji. Dokument ten wskazuje 6 Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji, do których należy również specjalizacja Zaawansowane Materiały Budowlane oraz cztery kluczowe obszary technologiczne, posiadające największe możliwości wspierania wzrostu gospodarczego. Ich wyodrębnienie umożliwiło wskazanie płaszczyzn współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi, instytucjami otoczenia biznesu oraz organami administracji, bez czego w dzisiejszych realiach rynkowych odniesienie sukcesu w zakresie rozwoju innowacyjności jest już praktycznie niemożliwe.

Kontynuacją prac nad rozwojem koncepcji przyjętej w Regionalnej Strategii Innowacji, była realizacja przez Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego projektu pn. „Opracowanie Polityk Sektorowych Województwa Łódzkiego w ramach środków pochodzących z Pomocy Technicznej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego 2007-2013”. Umożliwiło to stworzenie sześciu Dokumentów strategicznych, zawierających wizję i cele dla każdej z branż kluczowych, pełniących funkcję Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji. Podczas prac nad nimi, wykorzystano wszelkie nowatorskie metody konstruowania strategii zarządzania gospodarką. W szczególności oparto się na kooperacji i partnerstwie podmiotów występujących na regionalnym rynku, co sprawiło, iż województwo łódzkie stało się pod tym względem pionierem w skali kraju. Ponadto zastosowano w nich założenia tzw. idei Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji. Specjalizacje te zostały zidentyfikowane poprzez dokonanie analizy możliwości wykorzystania dorobku naukowego, osiągniętego w zakresie technologii kluczowych, w branżach wymienionych w RSI LORIS 2030. Pozwoliło to na wskazanie obszarów branż, posiadających największy potencjał rozwoju.

Polityka Sektorowa: Zaawansowane Materiały Budowlane, którą oddajemy w Państwa ręce, zawiera propozycje działań zgłoszonych przez przedsiębiorców, biorących udział w jego tworzeniu, a także katalog dobrych praktyk, których wykorzystanie stwarza realne możliwości zwiększenia konkurencyjności prowadzonej działalności gospodarczej.

Życzę efektywnego rozwoju,

Marszałek Województwa Łódzkiego

Wstęp

Polityka Sektorowa, dotycząca Zaawansowanych Materiałów Budowlanych jest jedną z 6 Polityk Sektorowych, opracowanych z intencją kontynuacji prac nad Regionalną Strategią Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030, które zakończyły się w kwietniu 2013 r. przyjęciem dokumentu przez Sejmik Województwa Łódzkiego. W ramach tego dokumentu wytypowano 6 branż pełniących w Województwie Łódzkim funkcję Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji. Niniejszy dokument stanowi rozwinięcie zapisów RSI LORIS 2030 w zakresie rozwoju jednej z tych specjalizacji – Zaawansowanych Materiałów Budowlanych.

Założenia przyświecające realizacji Projektu, będące pochodną wieloletnich doświadczeń, wskazywały na potrzebę nowego podejścia do tego, jak powinna wyglądać współpraca między administracją publiczną a przedsiębiorcami. Współczesne strategie sektorowe powinny przede wszystkim opierać się na kooperacji i zasadzie partnerstwa między tymi grupami. Realizując Projekt, zastosowano zasady „**przedsiębiorczego odkrywania**”, w ramach których wspólnie z przedstawicielami przedsiębiorstw, nauki oraz administracji zidentyfikowano wyzwania stojące na drodze rozwoju sektora oraz potrzeby, którym należy sprostać. Zaangażowanie interesariuszy z branży zaowocowało stworzeniem wizji, celów oraz Planu Akcji – katalogu działań, które powinny zostać podjęte i zrealizowane w celu wzmocnienia sektora, a co za tym idzie wzrostu gospodarczego województwa łódzkiego.

Opracowanie Polityk Sektorowych zostało poprzedzone **Raportem nt. powiązania strategicznych branż (pełniących funkcję Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji) z kluczowymi grupami technologii województwa łódzkiego**, który miał na celu wskazać **Nisze Specjalizacyjne** w odniesieniu do każdej z sześciu Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji. Nisze Specjalizacyjne mają istotny wpływ na potencjał konkurencyjności Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji, a co za tym idzie innowacyjności i rozwoju całego regionu. Realizując założenia przedstawione w **RSI LORIS 2030**, nisze powstają w punktach styku między strategicznymi sektorami gospodarczymi województwa (w tym przypadku – Zaawansowanymi Materiałami Budowlanymi), a kluczowymi grupami technologii (biotechnologia, nanotechnologia i materiały funkcjonalne, technologie komunikacyjne i informatyczne, mechatronika). Ze względu na swoją rolę, Nisze Specjalizacyjne powinny odgrywać istotne znaczenie przy dystrybucji środków z funduszy europejskich w regionie. Zgodnie z RSI LORIS 2030: „*Podmioty działające w obszarach specjalizacji regionu będą mogły liczyć na wsparcie z funduszy Unii Europejskiej w ramach przyszłej perspektywy finansowej (2014 – 2020), w tym w ramach systemu realizacji Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020, w szczególności na projekty dotyczące zagadnień znajdujących się na styku wskazanych branż oraz technologii*”.

Polityka Sektorowa została stworzona z myślą o branży Zaawansowane Materiały Budowlane, która pełni także – jak zaznaczono powyżej – rolę Regionalnej Inteligentnej Specjalizacji. Polityka prezentuje wizję oraz cele strategiczne i operacyjne, które wskazują długoterminowe plany rozwoju sektora. Opracowanie wieloletniej strategii jest kluczowe w celu zagwarantowania najlepszej możliwej pozycji konkurencyjnej inteligentnej specjalizacji w dynamicznie zmieniającym się świecie. W przypadku niektórych obszarów wpływ Polityki Sektorowej nie będzie widoczny od razu. Jednak decyzje, które zostaną podjęte już dzisiaj oraz realizowane działania, pozwolą lepiej sprostać przyszłym wymaganiom.

Istotnym elementem opracowanej Polityki Sektorowej jest także **Plan Akcji, który stanowi zbiór działań implementacyjnych, mających na celu wsparcie rozwoju Zaawansowanych Materiałów Budowlanych w newralgicznych obszarach** (Edukacja, Komunikacja, Inwestycje, B+R, Współdziałanie komercyjne, Powiązania kooperacyjne, Inne). Każde z działań zostało opisane w sposób operacyjny, wraz z szacunkowym harmonogramem realizacji, mechanizmami wdrażania, propozycją potencjalnych koordynatorów ich realizacji oraz proponowanym budżetem. Dodatkowo w ramach opracowywania Polityki Sektorowej określono potencjał naukowy województwa, zdolność do współpracy nauki z biznesem oraz obszary kooperacji dla budowania innowacyjności z uwzględnieniem Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji.

W myśl Regionalnej Strategii Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030 wskazano 6 Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji oraz 4 kluczowe technologie:



Przy wykorzystaniu „przedsiębiorczego odkrywania”, dla każdej z 6 specjalizacji opracowana została oddzielna szczegółowa *Polityka Sektorowa*:



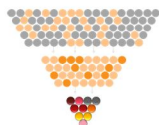
zawierająca m.in.:



Opis sytuacji – przedstawienie charakterystyki sektora w oparciu o dane statystyczne oraz informacje na temat sytuacji demograficznej w województwie łódzkim.



Wizja, cele strategiczne i operacyjne – wskazujące długoterminowe plany rozwoju sektora.



Plany Akcji – będące wynikiem wypracowania wraz z przedstawicielami specjalizacji szeregu projektów, które należy przeprowadzić w celu skutecznego rozwoju sektora.



Nisze specjalizacyjne – będące wynikiem powiązania sektora z 4 kluczowymi technologiami województwa łódzkiego. Niszami są obszary o wysokim potencjale wzrostu z perspektywy gospodarki regionu.

Kształt Polityki Sektorowej i jej układ stanowi odzwierciedlenie powyżej opisanego kontekstu i prezentuje się zgodnie z poniższym opisem:

- Streszczenie przedstawia kluczowe tezy dokumentu oraz prezentuje koncepcję ułożenia zawartości dokumentu;
- Ogólne informacje o sektorze przybliżają obecną sytuację w branży, demografię województwa łódzkiego oraz wskazują na potrzeby zgłaszane przez przedsiębiorców w trakcie realizacji Projektu;
- Wizja oraz cele strategiczne i operacyjne stanowią istotną część dokumentu, której „kontynuację” na poziomie operacyjnym (wdrożeńowym) stanowi Plan Akcji;
- Plan Akcji składa się z szeregu działań pogrupowanych w obszary tematyczne takie jak, m.in. Edukacja, Komunikacja czy Inwestycje, które zostały wyłonione spośród zaproponowanych przez uczestników Projektu, zgodnie z koncepcją „przedsiębiorczego odkrywania”;
- Rozdział dedykowany ramom finansowym i prawnym wskazuje na możliwe źródła finansowania zaprezentowanych w Planie Akcji działań oraz zawiera analizę uwarunkowań prawnych dla specjalizacji;
- Rozdział dotyczący Nisz Specjalizacyjnych wskazuje na obszary, które w przyszłości będą cechować się największym potencjałem konkurencyjnym oraz innowacyjnym w ramach całej specjalizacji. Nisze są wynikiem map powiązań sektora z kluczowymi technologiami wskazanymi w dokumencie RSI LORIS 2030. Określone działania (m.in. dotyczące badania i rozwoju, współpracy nauki z biznesem) zaprezentowane w Planie Akcji nakierowane są jedynie na podmioty wpisujące się w koncepcję Nisz Specjalizacyjnych. W części skupiającej się na powiązaniach sektora z czterema kluczowymi technologiami oprócz uszczegółowienia nisz, wskazano także potencjalne obszary do współpracy dla biznesu i jednostek naukowo-badawczych;
- Rozdział dotyczący biogospodarki stanowi nawiązanie do jej koncepcji, jako spoiwa wszystkich działań prorozwojowych prowadzonych w województwie łódzkim. Oprócz działań, mających na celu wzmocnienie potencjału Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji, województwo rozwija także obszar związany z biogospodarką.

Polityka Sektorowa jest – z jednej strony – dokumentem o charakterze strategicznym, z drugiej zaś – operacyjnym. O strategicznym wymiarze dokumentu przesądza to, że zawiera on wizję rozwoju sektora oraz określa cele strategiczne i operacyjne służące jej urzeczywistnieniu. O operacyjnym charakterze dokumentu świadczy obecność w nim tzw. Planu Akcji, który zawiera wykaz działań istotnych z punktu widzenia rozwoju.

Umieszczenie działań w Planie Akcji nie może być pod żadnym pozorem traktowane, jako „przesądzające” o przyznaniu dofinansowania ze środków publicznych lub też traktowane, jako faworyzujące bądź pod jakimkolwiek względem uprzywilejowujące w ubieganiu się o środki publiczne. Ubieganie się o przyznanie środków ze źródeł publicznych, dla działań przedstawionych w niniejszym dokumencie, jest całkowicie odrębnym procesem, o specyficznej procedurze aplikacyjnej przewidzianej we właściwym programie.

Łączny budżet na wszystkie działania przedstawione w Planie Akcji nie może być uznany za odzwierciedlenie całkowitych nakładów na poszczególne Regionalne Inteligentne Specjalizacje (dla których przygotowane zostały Plany Akcji) w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 (RPO WŁ 2014-2020) ani też interpretowany w jakikolwiek sposób, jako „wskazówka” określająca bądź wskazująca preferowany bądź indykacyjny „podział” środków między poszczególne sektory w ramach RPO WŁ 2014-2020. Tym samym wskazane, szacunkowe budżety poszczególnych działań nie są równoznaczne z tym, ile środków w ramach RPO WŁ 2014-2020 ostatecznie przypadnie na daną specjalizację.

Streszczenie Polityki Sektorowej

Rosnąca w skali globalnej konkurencja doprowadza do konieczności gospodarczej specjalizacji regionów poprzez wykorzystanie wewnętrznych atutów rozwojowych opartych w głównej mierze na potencjale przedsiębiorstw i dorobku naukowo-badawczym. W **Regionalnej Strategii Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030 (RSI LORIS 2030)** wskazano 6 branż kluczowych z punktu widzenia rozwoju regionu oraz kluczowe technologie o największym potencjale zaplecza nauki. Branże te pełnią jednocześnie w Województwie Łódzkim funkcję Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji.

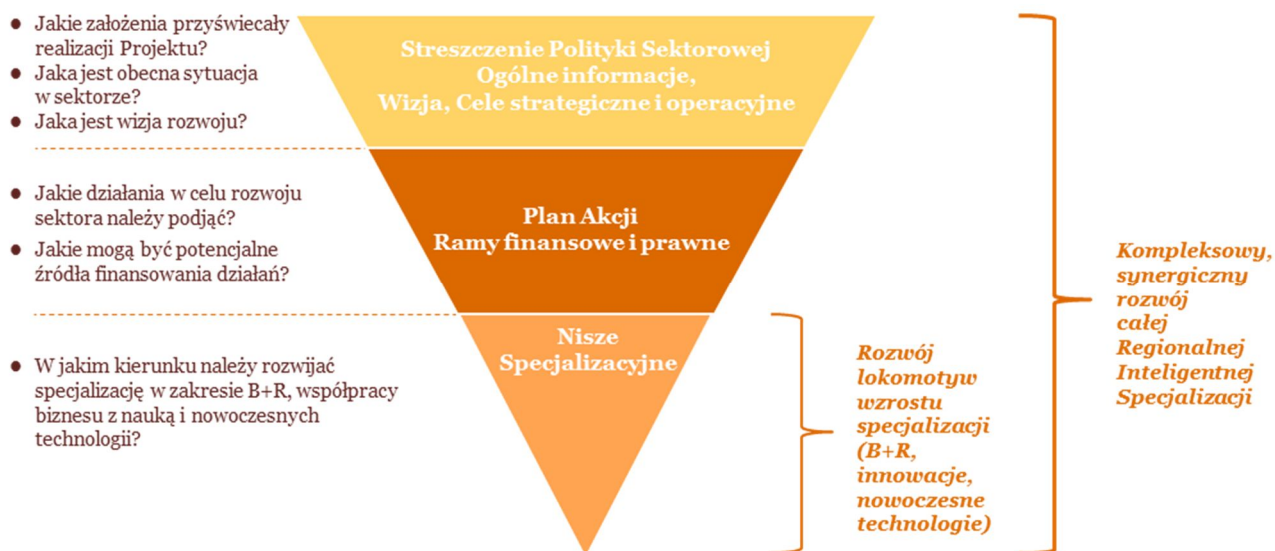
Następnym etapem prac było zidentyfikowanie powiązań między Regionalnymi Inteligentnymi Specjalizacjami, a kluczowymi technologiami (Raport nt. powiązania strategicznych branż, pełniących funkcję Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji, z kluczowymi grupami technologii) i opracowanie Nisz Specjalizacyjnych.

Kolejnym krokiem jest określenie kierunków rozwoju 6 specjalizacji. Należy tutaj zwrócić uwagę, że województwo łódzkie, jako pierwsze podjęło pionierski wysiłek na rzecz całościowego i kompleksowego wyznaczenia kierunków ich rozwoju w formie tzw. Polityk Sektorowych.

W ramach prac określona została wizja rozwoju każdej ze specjalizacji wraz z Planem Akcji, stanowiącym wykaz działań służących jej rozwojowi. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, iż to sami przedsiębiorcy (w toku prowadzonych prac) zdecydowali o kształcie dokumentu. Ich zaangażowanie, entuzjazm i współpraca z przedstawicielami nauki i administracji oraz innych środowisk jest czynnikiem w największym stopniu dającym nadzieję na skuteczne wdrożenie jej zapisów, a w konsekwencji na dynamiczny rozwój sektora Zaawansowanych Materiałów Budowlanych w województwie łódzkim.

W ramach Polityki Sektorowej opisane zostały działania, jakie należy podejmować w celu systemowego rozwoju sektora, jakim są Zaawansowane Materiały Budowlane. Poniżej przedstawiono ogólne podejście do opracowania Polityki Sektorowej.

Rysunek 1 Struktura i koncepcja Polityki Sektorowej Zaawansowane Materiały Budowlane



Źródło: Opracowanie własne

Potencjał tego sektora oraz zaplecze, uwarunkowane m.in. odpowiednim poziomem kapitału ludzkiego i wiedzy, ale także stale rozwijającymi się, aktywnymi przedsiębiorstwami, z powodzeniem powinien zostać wykorzystany i „uwolniony” w przyszłych latach. Podniesienie konkurencyjności regionu, poprawa warunków życia ludności oraz zapewnienie wzrostu atrakcyjności inwestycyjnej wymaga prowadzenia planowych, systematycznych oraz skoordynowanych przedsięwzięć w skali całego województwa. Tylko starannie zaplanowane działania, wspólnie ze środowiskiem przedsiębiorców oraz odpowiednia strategia pozwoli w przyszłych latach osiągnąć sukces.

Polityka Sektorowa prezentuje również w swojej treści **wizję i cele dla specjalizacji**. **Wizja** została sformułowana przez przedsiębiorców oraz pozostałych kluczowych interesariuszy następująco:



Łódzkie – centrum innowacyjnych produktów budowlanych w Polsce. Nasza siła to współpraca ze sferą badawczą, wysoki poziom technologiczny, ekspansja zagraniczna. Budując synergii między różnymi sektorami, tworzymy inteligentne i energooszczędne obiekty.

Celami strategicznymi rozwoju sektora (zgodnie z wolą przedsiębiorców i pozostałych kluczowych interesariuszy) są natomiast:

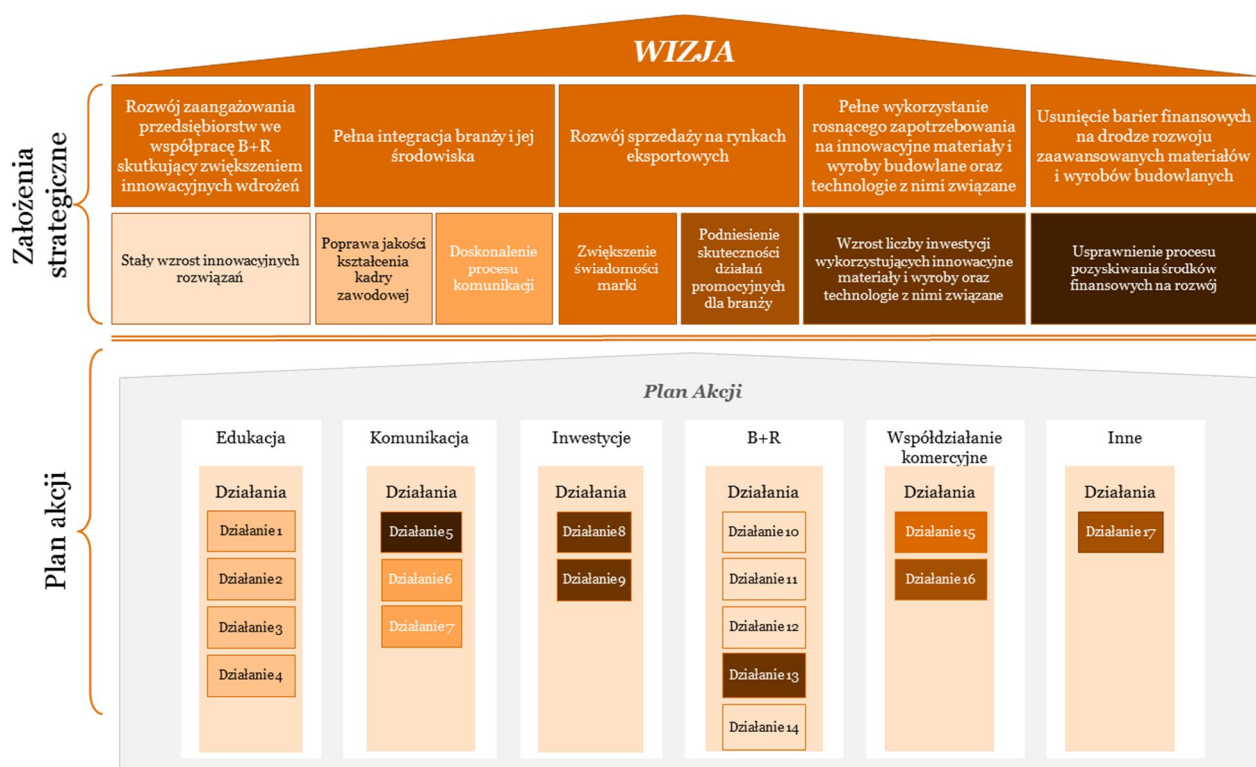


1. *Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń.*
2. *Pełna integracja branży i jej środowiska.*
3. *Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane.*
4. *Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych.*
5. *Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych.*

Istotnym elementem Polityki Sektorowej jest **Plan Akcji**, zawierający wykaz działań niezbędnych do podjęcia w celu rozwoju specjalizacji. Nie są to działania zidentyfikowane w formule konsultanckiej, ale stworzone przez samych przedsiębiorców. Ilustrują one to, czego naprawdę oczekują sami przedsiębiorcy i inni kluczowi interesariusze, w tym przedstawiciele nauki i edukacji. Działania służą realizacji poszczególnych celów operacyjnych i strategicznych.

Dla lepszego zrozumienia proponowanych działań przez szerokie kręgi ich przyszłych odbiorców, zostały one także zaprezentowane w podziale na poszczególne obszary, tj. edukacja, inwestycje, komunikacja, badania i rozwój, współdziałanie komercyjne, powiązania kooperacyjne. Dla każdego działania wskazano uzasadnienie, powiązanie z celami Polityki Sektorowej, mechanizmy i sposoby realizacji działania, harmonogram realizacji, przybliżony budżet oraz propozycję podmiotów koordynujących. Opisane działania zostały poddane priorytetyzacji, pozwalającej na określenie, które z działań powinny zostać zrealizowane w pierwszej kolejności. Schemat podejścia do wypracowania Planu Akcji zaprezentowany został na poniższym wykresie.

Rysunek 2 Podział Planu Akcji



Źródło: Opracowanie własne

Logika struktury Polityki Sektorowej została podzielona na dwa komplementarne obszary:

1. Założenia strategiczne – składają się z Wizji oraz opracowanych celów strategicznych. Kategorie założeń zostały wypracowane z przedsiębiorcami podczas warsztatów strategicznych. Ostatni element założeń stanowią cele operacyjne, które łączą je z Planem Akcji, wskazując bardziej szczegółowe kierunki działań dla realizacji wizji i celów strategicznych z uwzględnieniem obszarów tematycznych.
2. Plan akcji – stanowi swoisty instrument realizacji założeń strategicznych. Został on podzielony na działania, które wpisują się w realizację celów operacyjnych, w obrębie obszarów tematycznych (takich jak edukacja, B+R, współdziałanie komercyjne itp.). Każde z działań zawiera proponowany opis i uzasadnienie realizacji oraz harmonogram, szacowaną propozycję zakresu budżetowego oraz podmiotu koordynującego.

Polityka Sektorowa wskazuje także na dobre praktyki w zakresie działań rozwijających dany sektor realizowanych zarówno przez klastry, a także prowadzonych przez władze regionalne. Ponadto wskazane zostały regiony na świecie, w których branża jest kluczowa w procesie rozwoju gospodarczego. Zidentyfikowano działania, jakie powinny zostać podjęte w celu efektywnego rozwoju klastrów w województwie w omawianej branży.

Polityka Sektorowa zawiera ponadto Nisze Specjalizacyjne (lokomotywy wzrostu), będące wynikiem analizy powiązań podgrup działalności gospodarczej branży (w oparciu o PKD) z czterema kluczowymi technologiami województwa łódzkiego, wyszczególnionymi w Regionalnej Strategii Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030. Nisze zostały opracowane na podstawie map powiązań „strategiczna branża – 4 kluczowe technologie”, które pozwoliły na zidentyfikowanie gospodarczo istotnych zależności. Zastosowano zarówno podejście procesowe, jak i produktowe (opierając się także na klasyfikacji *Krajowych Inteligentnych Specjalizacji*). Po analizie dokonano pogrupowania powiązań w określone obszary tematyczne, które stanowią omawiane nisze. Metodyka ta umożliwiła wskazanie, które powiązania stanowią i będą stanowić o przewagach konkurencyjnych regionu, zwłaszcza w obszarach związanych z szeroko rozumianym B+R. Szczegółowy opis Nisz Specjalizacyjnych został umieszczony w rozdziale 5.

Do Nisz Specjalizacyjnych dla Zaawansowanych Materiałów Budowlanych zaliczono:

- I. *Pozyskiwanie i przetwórstwo naturalnych surowców mineralnych z wykorzystaniem innowacyjnych technologii do produkcji i obróbki metali.*
- II. *Wytwarzanie zaawansowanych materiałów budowlanych o energooszczędnych i specjalnych właściwościach np. biobójczych, samoczyszczących.*
- III. *Innowacyjne zastosowanie ubocznych produktów spalania (popiołów), powtórnego użycia materiałów oraz wykorzystania odpadów do produkcji wyrobów kompozytowych, ceramicznych, betonu, cementu, materiałów o podwyższonych właściwościach termoizolacyjnych, dźwiękochłonnych, ognioodpornych bądź też energii (w tym OZE).*
- IV. *Innowacyjne materiały drzewne o nowych właściwościach użytkowych.*
- V. *Nowoczesna produkcja elementów konstrukcyjnych, instalacyjnych oraz farb, lakierów, klejów z zastosowaniem biopolimerów, biokompozytów oraz biologicznie inspirowanych technologii.*
- VI. *Innowacyjne wykorzystanie polimerów do rozwoju izolacyjnych tworzyw polimerowych oraz dodatków w postaci wypełniaczy, stabilizatorów, zmiękczaczy lub plastyfikatorów, środków barwiących, środków smarujących, środków zmniejszających palność.*
- VII. *Innowacyjne wykorzystanie technologii mobilnych i technologii sterowania w procesie pozyskiwania, przetwarzania surowców mineralnych, produkcji materiałów budowlanych oraz w budownictwie inteligentnym.*
- VIII. *Inteligentne, zintegrowane systemy zarządzania infrastrukturą dla miast, technologie dla inteligentnych budynków oraz inteligentne oprogramowanie do zarządzania projektami budowlanymi, w tym technologie Building Information Modeling (BIM).*
- IX. *Innowacyjne zastosowanie nowoczesnych technologii produkcji wyrobów i materiałów w budownictwie energooszczędnym oraz technologie dla budownictwa zeroenergetycznego (integracja energooszczędnych budynków z instalacjami OZE).*
- X. *Innowacyjne zastosowanie technologii funkcjonalnych wielowarstwowych materiałów włókienniczych – materiałów kompozytowych w budownictwie do wzmacniania istniejących obiektów infrastruktury budowlanej oraz wykonywania nowych obiektów z zastosowaniem nowoczesnych materiałów kompozytowych.*
- XI. *Innowacyjne zastosowania materiałów z pamięcią kształtu (shape memory alloy) w budownictwie.*



W proces powstawania dokumentu od samego początku zaangażowano – jak zaznaczono wcześniej – kluczowych aktorów tworzących potencjał i rozwój branży- przedsiębiorców. Metoda „**przedsiębiorczego odkrywania**” umożliwiła wypracowanie rozwiązań, które z dużą dozą prawdopodobieństwa w sposób trafny i efektywny mogą przyczynić się do wzmocnienia i przyspieszenia rozwoju specjalizacji. Przedsiębiorcze odkrywanie to partycypacyjna forma wypracowania polityk publicznych, strategii rozwojowych i innych założeń implementacyjnych. Opiera się na zaangażowaniu wszystkich reprezentantów podmiotów, do których kierowane są strategie i rozwiązania, w proces tworzenia, wdrażania i podejmowania zawartych w nich działań oraz monitoringu i kontroli. W toku „przedsiębiorczego odkrywania” dla Polityki Sektorowej zastosowano metody badawcze takie jak ankiety telefoniczne, ankiety internetowe, wywiady pogłębione, czy cykl warsztatów

branżowych oraz technologicznych. Ostatnim elementem angażującym szerokie grono interesariuszy branżowych były panele eksperckie. W panelach eksperckich oraz warsztatach poświęconych sektorowi, które miały decydujący wpływ na kształt Polityki Sektorowej wzięło udział 67 kluczowych interesariuszy, w tym m.in. przedsiębiorcy, a także przedstawiciele nauki. W toku prac nad 6 Politykami Sektorowymi, zespół projektowy nawiązał około 3150 interakcji z kluczowymi interesariuszami, w tym przede wszystkim z przedsiębiorcami w sprawach związanych z projektem (wywiady bezpośrednie, udział w panelach i warsztatach, wywiady telefoniczne CATI, ankiety mailowe, kontakt mailowy i telefoniczny w sprawie spotkań i warsztatów).

Nowatorski i unikatowy w skali kraju wymiar prowadzonych działań:

- Realizowanych nie w standardowej, konsultanckiej formie, ale wspólnie („ręka w rękę”) z interesariuszami („przedsiębiorcze odkrywanie”);
- Zawierających europejski kontekst programowania rozwoju (inteligentne specjalizacje) wskazujących na rolę B+R, nowoczesnych technologii, współpracy nauki z biznesem, jako potencjałów wzrostu w skali ponadregionalnej;
- Uwzględniających aplikacyjne, wdrożeniowe podejście (Plan Akcji ze zidentyfikowanymi konkretnymi działaniami);
- Podzielony na obszary tematyczne (bezpośrednie i pośrednie) rozwoju specjalizacji, takie jak, m.in. edukacja, komunikacja, współdziałanie komercyjne, promocja sektora itd.

Wykorzystanie potencjału tkwiącego w regionie po stronie przedsiębiorstw, nauki i innych środowisk, wyzwolenie i wykorzystanie zaangażowania (zapoczątkowanego przy pracach nad Polityką) wszystkich kluczowych interesariuszy powinno stanowić motto dalszych prac wdrożeniowych.

1. Sytuacja w sektorze Zaawansowane Materiały Budowlane

1.1 Informacje ogólne

Polityka Sektorowa jest kontynuacją idei zawartej w dokumentach strategicznych województwa łódzkiego tj. Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 oraz Regionalnej Strategii Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030.

Dokładna charakterystyka branży została oparta o dane udostępnione przez Urząd Statystyczny w Łodzi, w tym między innymi następujące dane:

- Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w systemie REGON według wskazanych symboli PKD 2007 oraz klas wielkości dla branży Zaawansowane Materiały Budowlane w województwie łódzkim w latach 2010-2014;
- Liczba ludności w województwie łódzkim oraz w Polsce w latach 2010-2014;
- Saldo migracji wewnętrznej oraz zewnętrznej osób w wieku produkcyjnym w województwie łódzkim w latach 2010-2014;
- Udział ludności w wieku produkcyjnym w województwie łódzkim oraz w Polsce w latach 2010-2014;
- Liczba studentów ogółem w województwie łódzkim oraz zmiana liczby studentów w województwie łódzkim oraz w Polsce w latach 2010-2014.

Identyfikacja obszarów funkcjonalnych, charakterystycznych dla branży pozwoliła przypisać podmioty do poszczególnych podgrup tej branży. Kryteriami doboru podmiotów były następujące źródła danych:

- Polska Klasyfikacja Działalności 2007;
- Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030;
- Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020;
- Pozostałe źródła takie jak: Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Łodzi, Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego oraz inne źródła.

Do Zaawansowanych Materiałów Budowlanych zaliczono podgrupy:

- Pierwszą podgrupą zaliczaną do tej branży jest pozyskiwanie i przetwarzanie naturalnych surowców mineralnych, na którą składa się wydobywanie kamienia, piasku i gliny, wydobywanie kamieni ozdobnych oraz kamienia dla potrzeb budownictwa, skał wapiennych, gipsu, kredy i łupków, wydobywanie żwiru i piasku, wydobywanie gliny i kaolinu;
- Podgrupa produkcja materiałów budowlanych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii również identyfikowana jest z tą branżą. Podmioty zajmujące się m.in.: produkcją wyrobów z drewna oraz korka, z wyłączeniem mebli, produkcją wyrobów ze słomy i materiałów używanych do wyplatania, produkcją wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych (produkcją szkła i wyrobów ze szkła, produkcją wyrobów ogniotrwałych, produkcją ceramicznych materiałów budowlanych, produkcją cementu, wapna i gipsu, cięcie, formowanie i wykańczanie kamienia), produkcją metali szlachetnych i innych metali nieżelaznych, odlewnictwo metali, produkcją metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń (produkcją metalowych elementów konstrukcyjnych, produkcją konstrukcji metalowych i ich części);

¹ Należy nadmienić, że dane zawarte w rejestrze REGON zgłaszane są i aktualizowane przez same jednostki organizacyjne, na które takie obowiązki nakładają postanowienia w art. 42 ust. 1 pkt. 1-6, art. 42 ust. 2 ustawy o statystyce publicznej z dnia 29 czerwca 1995 r. (Dz. U. Nr 88 poz.439, z późniejszymi zmianami).

- Kolejną podgrupą zaliczaną do branży Zaawansowane Materiały Budowlane są systemy inteligentnego budownictwa;
- Działania związane z systemami budownictwa pasywnego również stanowią podgrupę w ramach branży.

1.1.1 Podmioty gospodarcze w sektorze Zaawansowane Materiały Budowlane w województwie łódzkim wg klas wielkości w latach 2010-2014

Analizując liczbę podmiotów gospodarczych w województwie łódzkim w branży Zaawansowane Materiały Budowlane w podziale na wielkość firmy, w latach 2010 – 2014 wykazać można tendencję wzrostową. W trakcie analizowanego okresu, liczba firm klasyfikowanych do opisywanej branży zwiększała się rokrocznie. W 2010 roku zarejestrowanych było 3 812 firm. Największą liczbę stanowiły mikro przedsiębiorstwa, których było ponad 3 tysiące, firmy małe to odpowiednio 347, średnie – 87 i duże – 31. W kolejnych latach liczba firm zmniejszała się we wszystkich przedziałach oprócz mikroprzedsiębiorstw. W tej grupie, można wskazać tendencję wzrostową.

Na przestrzeni lat 2010 – 2014 liczba dużych firm zmniejszyła się o 26%, średnich – 12%, małych – 12%, natomiast mikro – wzrosła o 7%. W wartościach sumarycznych liczba firm wzrosła na przestrzeni 2010-2014 o 5% (co stanowiło 186 podmiotów). Wzrost ten jest w dużej mierze podyktowany przyrostem liczby firm reprezentujących grupę PKD – Wydobywanie żwiru i piasku, wydobywanie gliny i kaolinu (wzrost o 75 podmiotów) oraz grupę PKD – Produkcja konstrukcji metalowych i ich części (liczba przedsiębiorstw wzrosła o 112 w przeciągu 4 lat do 443). W porównaniu roku 2010 i 2014 struktura wielkości i liczby poszczególnych firm nie została zmieniona. Najwięcej było mikroprzedsiębiorstw, natomiast najmniej – podmiotów zarejestrowanych jako duże, zatrudniające powyżej 250 osób.

Tabela 1 Podmioty gospodarcze zaliczane do branży Zaawansowane Materiały Budowlane wg klas wielkości w latach 2010-2014, w województwie łódzkim

<i>Lata/Wielkość przedsiębiorstwa²</i>	<i>Mikro</i>	<i>Małe</i>	<i>Średnie</i>	<i>Duże</i>	<i>Suma</i>
2010 r.	3 347	347	87	31	3 812
2011 r.	3 346	361	86	29	3 822
2012 r.	3 479	317	83	26	3 905
2013 r.	3 561	319	77	24	3 981
2014 r.	3 591	307	77	23	3 998

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z rejestru REGON, Urząd Statystyczny w Łodzi

² Za klasyfikacją Głównego Urzędu Statystycznego przyjmujemy: duże firmy to te, które zatrudniają powyżej 250 osób, średnie 50-249, małe 9-49 i mikro – do 9 osób.

Tabela 2 Podmioty gospodarcze zaliczane do Zaawansowanych Materiałów Budowlanych wg przynależności do podgrup w latach 2010-2014, w województwie łódzkim

Lata/Podgrupy w branży	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Pozyskiwanie i przetwarzanie naturalnych surowców mineralnych	234	259	286	302	310
Produkcja materiałów budowlanych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii	3 535	3 520	3 576	3 630	3 640
Systemy inteligentnego budownictwa	43	43	43	49	48

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z rejestru REGON, Urząd Statystyczny w Łodzi

Analizując liczbę podmiotów gospodarczych w województwie łódzkim w podziale na przynależność do jednej z trzech zidentyfikowanych grup można zauważyć wyróżniającą się tendencję wzrostu liczby firm kwalifikujących się do wszystkich kategorii w ramach branży Zaawansowane Materiały Budowlane. Największy procentowy wzrost można zaobserwować w obszarze związanym z pozyskiwaniem i przetwarzaniem naturalnych surowców mineralnych – aż o 33% (odpowiednio 76).

W przypadku grupy systemy inteligentnego budownictwa, na przestrzeni 4 lat, liczba firm wzrosła o 12%, natomiast w przypadku grupy produkcja materiałów budowlanych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii – o 3%. W przypadku tej kategorii wzrost jest podyktowany zwiększeniem się liczby podmiotów przynależnych do kategorii produkcja konstrukcji metalowych i ich części (PKD 25, klasa 25.11). Mianowicie liczba mikro przedsiębiorstw na przestrzeni ostatnich 4 lat wzrosła o 117 przedsiębiorców, małych – o 3, a zmniejszyła się liczba zarejestrowanych podmiotów w przypadku średnich o 5 i dużych o 3.

1.1.2 Demografia województwa łódzkiego

Tabela 3 Liczba ludności w województwie łódzkim oraz w Polsce w latach 2010-2014

Lata/Liczba ludności	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Liczba ludności w województwie łódzkim (w tys.)	2 542	2 534	2 525	2 513	2 504
Zmiana liczby ludności r./r. w województwie łódzkim (w %)	-/-	(0,34%)	(0,36%)	(0,46%)	(0,36%)
Zmiana liczby ludności r./r. w skali Polski (w%)	-/-	0,02%	(0,01%)	(0,10%)	(0,04%)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, Głównego Urzędu Statystycznego

Na koniec 2014 roku ogółem województwo łódzkie zamieszkiwało 2 504 136 osób. W latach 2010 – 2014, liczba ludności w województwie łódzkim spadła o prawie 40 tysięcy osób (w tym ludność migrująca wewnątrz i zewnątrz), co odpowiada spadkowi o około 1,51%. Należy zauważyć, że tempo spadku ludności w województwie jest znacznie szybsze niż w przypadku całego kraju. W analizowanym okresie 2010-2014, w całej Polsce analogiczne tempo spadku odpowiadało 0,13%.

Tabela 4 Wybrane dane statystyczne w województwie łódzkim oraz Polsce w latach 2010-2014

Lata/Wybrane dane statystyczne	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Saldo <u>migracji wewnętrznej</u> osób w wieku produkcyjnym w województwie łódzkim	(1 448)	(1 577)	(1 410)	(1 818)	(1 441)
Saldo <u>migracji zewnętrznej</u> osób w wieku produkcyjnym w województwie łódzkim	(90)	(111)	(224)	(509)	(458)
Udział ludności w wieku produkcyjnym w województwie łódzkim (w %)	63,8%	63,3%	62,9%	62,4%	61,9%
Udział ludności w wieku produkcyjnym w Polsce (w %)	64,4%	64,2%	63,9%	63,4%	63,0%
Liczba studentów ogółem w województwie łódzkim	114 942	108 221	101 732	92 153	87 384
Zmiana liczby studentów r./r. w województwie łódzkim (w %)	-/-	(5,8%)	(6,0%)	(9,4%)	(5,2%)
Zmiana liczby studentów r./r. w Polsce (w %)	-/-	(4,5%)	(3,5%)	(7,6%)	(5,2%)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, Głównego Urzędu Statystycznego

Saldo migracji wewnętrznej³ ludności w wieku produkcyjnym w województwie łódzkim, w analizowanym okresie 2010-2014 było rokrocznie ujemne i wynosiło średnio minus 1 463 osób. Saldo migracji wewnętrznej w roku 2014 jest ponad 3 razy większe niż w przypadku migracji zewnętrznej. Świadczy to o tym, że ludność województwa łódzkiego zdecydowanie częściej zmienia swoje miejsce zamieszkania w obrębie kraju, niż decyduje się na wyjazd za granicę. Fakt ten jest także związany z bliską odległością aglomeracji warszawskiej, do której do pracy dojeżdża coraz więcej mieszkańców regionu łódzkiego. W ramach migracji międzypaństwowych, saldo migracji na koniec roku 2014 także było ujemne i wynosiło minus 458 osób. Analizując sytuację związaną z migracją, można zauważyć trend związany z ujemnym saldem migracji zarówno międzywojewódzkiej jak i poza granice kraju.

W całym badanym okresie 2010-2014 więcej osób emigrowało z województwa łódzkiego niż do niego napływało. Kwestie problemów demograficznych w regionie łódzkim są także poruszane w dokumencie pn.: „Strategia Rozwoju Polski Centralnej do 2020r”. Strategia ta skupia się na najważniejszych wyzwaniach, wspólnych dla województwa mazowieckiego i łódzkiego. Głównym jej założeniem jest wzmocnienie i lepsze wykorzystanie potencjałów rozwojowych makroregionu i wzrost konkurencyjności na arenie międzynarodowej.

Kolejnym istotnym obszarem z punktu widzenia opracowywania Polityk Sektorowych, wymagającym analizy jest liczba studentów oraz udział ludności w wieku produkcyjnym w województwie łódzkim. W przypadku struktury ludności województwa, na przestrzeni lat 2010-2014, udział osób będących w wieku produkcyjnym maleje.

Co więcej, tempo, w którym spada wyżej opisany udział jest szybsze niż w przypadku całego kraju. Z powyższych danych wynika, że województwo łódzkie cechuje proces starzejącego się społeczeństwa. Przyczyną takiej sytuacji są m.in. migracje zarobkowe mieszkańców w wieku produkcyjnym.

Analiza zmiany liczby studentów także pokazuje, że ich liczba rokrocznie w analizowanym okresie się zmniejsza. Liczba studentów w województwie łódzkim spadła o 5,2% w roku 2014 względem roku 2013 (wynik ten jest taki sam jak spadek liczby studentów ogółem w całym kraju). Porównując jednak województwo do kraju, należy

³ Migracje wewnętrzne to przemieszczenia ludności w granicach państwa, polegające na przekroczeniu granicy administracyjnej danej jednostki terytorialnej w celu osiedlenia się w innej jednostce. Migracje zewnętrzne należy rozumieć, jako przekroczenie granicy państwa związane z trwałą zmianą miejsca zamieszkania. Według nomenklatury GUS, za ludność w wieku produkcyjnym rozumie się mężczyzn w wieku 18-64 lat oraz kobiety – 18-59 lat.

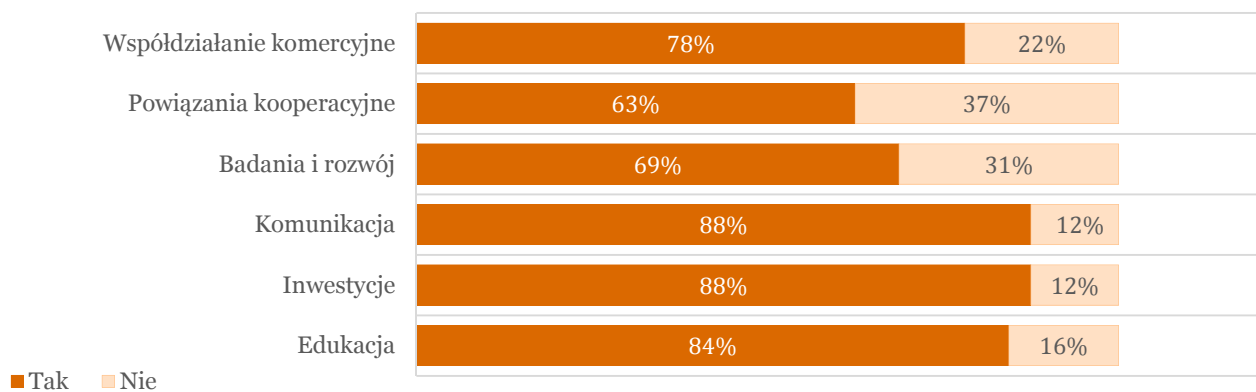
zauważyć, że liczba studentów w latach 2011-2013 w regionie łódzkim malała szybciej. Realizacja działań i założeń Polityki Sektorowej wzmocni rozwój społeczno-gospodarczy regionu. Innowacyjna gospodarka i rozwój strategicznych branż regionu, zwiększa atrakcyjność województwa łódzkiego i może przyczynić się do polepszenia poziomu życia oraz odwrócenia negatywnych trendów.

1.2 Potrzeby przedsiębiorców

Jednym z istotnych działań w ramach opracowywania Polityk Sektorowych, było przeprowadzenie analizy sytuacji przedsiębiorców w województwie łódzkim w zakresie ich potrzeb, głównych problemów i barier. Materia ta była poruszana bezpośrednio lub pośrednio na wszystkich wydarzeniach związanych z Projektem m.in. panelach eksperckich, wywiadach pogłębionych, czy warsztatach strategicznych.

W określeniu potrzeb przedsiębiorców województwa łódzkiego, reprezentujących strategiczne dla regionu branże wykorzystano także ankietę telefoniczną (CATI) przeprowadzoną na próbie 300 przedsiębiorców z województwa ze wszystkich 6 branż. Dla branży ZMB populacja wyniosła 48 podmiotów. Podmioty, które wzięły udział w ankiecie zostały odpowiednio wybrane, z uwzględnieniem doboru próby, a także struktury wielkości ankietowanych firm (wzięto pod uwagę liczbę osób zatrudnionych oraz obroty przedsiębiorstwa). Podział ten został wprowadzony w celu uzyskania odpowiedzi od reprezentantów zarówno mikroprzedsiębiorstw, jak i przedstawicieli firm małych, średnich i dużych.

Rysunek 3 Obszary, w których należy podjąć działania, aby podnieść konkurencyjność branży Zaawansowane Materiały Budowlane



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z przeprowadzonego badania CATI (respondenci mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź)

W wynikach ankiety prezentowanej powyżej wśród przedsiębiorców z branży Zaawansowane Materiały Budowlane respondenci mogli wskazać, w których z obszarów należy podjąć działania, aby podnieść konkurencyjność całej branży:

- **Współdziałanie komercyjne** – obszar obejmujący wspólne działania podmiotów ukierunkowane na odniesienie korzyści;
- **Powiązania kooperacyjne** – ogół czynności związanych z tworzeniem powiązań między przedsiębiorstwami działającymi w określonym sektorze, oraz organizacjami badawczymi i instytucjami otoczenia biznesu;
- **Badania i rozwój** – obszar obejmujący systematycznie prowadzone działania o charakterze naukowym lub technicznym skupiające się wokół wsparcia działalności badawczej i prac rozwojowych;
- **Komunikacja** – działania określane jako proces polegający na wymianie informacji, a także działania związane z promocją branży, wsparciem istniejących oraz wykreowaniem nowych, silnych marek;
- **Inwestycje** – obszar obejmujący inwestycje innowacyjne, rozwojowe, strategiczne i modernizacyjne;
- **Edukacja** – ogół czynności i procesów mających na celu przekazywanie wiedzy, kształtowanie określonych kompetencji i umiejętności.

Obszary tematyczne zostały szerzej przedstawione w rozdziale dotyczącym Planu Akcji.

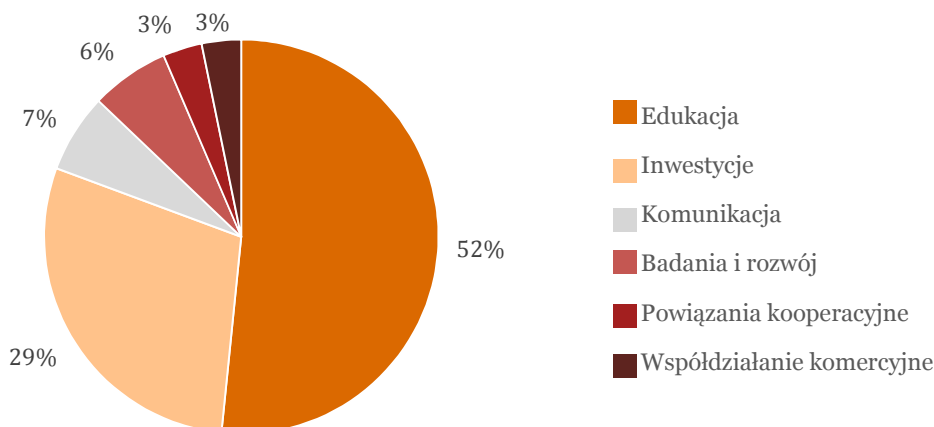
Badani przedsiębiorcy nie udzielili jednoznacznej odpowiedzi, wskazując obszar, w którym należy podjąć działania mające podnieść konkurencyjność reprezentowanej przez nich branży. Z analizy odpowiedzi, większość ankietowanych zgodziło się, że obszary związane z edukacją, inwestycjami oraz komunikacją (m.in. promocja sektora Zaawansowanych Materiałów Budowlanych) wymagają wsparcia. W trakcie realizacji Projektu, reprezentanci branży wskazywali na szereg działań, które należałoby podjąć w obszarze związanym z edukacją, aby lepiej dostosować ofertę edukacyjną do oczekiwań rynku. Według przedsiębiorców, programy edukacyjne nie są powiązane z praktyczną wiedzą niezbędną w pracy. Polityka Sektorowa opisuje m.in. pomysły przedstawicieli branży w formie działań, które należałoby podjąć, aby odpowiedzieć na wyzwania edukacyjne.

Respondenci wskazywali także na problemy demograficzne województwa łódzkiego, opisując wpływ negatywnego trendu związanego z odpływem kadry pracowniczej do innych regionów Polski oraz zagranicę. Działania związane z komunikacją oraz inwestycjami powinny m.in. poprawić wizerunek branży i zachęcić potencjalnych pracowników do poszukiwania zatrudnienia w przedsiębiorstwach z sektora.

Należy zauważyć, że w przypadku każdego ze zbadanych obszarów, więcej niż połowa badanych wyraziła potrzebę prowadzenia w nich działań mających na celu podniesienie konkurencyjności całej branży. Przedsiębiorcy oczekują kompleksowego programu działań, skierowanego do reprezentantów branży Zaawansowane Materiały Budowlane.

Jako główne atuty branży, decydujące o jej konkurencyjności, badani z sektora Zaawansowane Materiały Budowlane wskazywali na „stosowanie nowych technologii”, „nieustanny rozwój i doskonalenie oferty, na którą jest zapotrzebowanie” oraz „popyt na produkty branży w związku z inwestycjami infrastrukturalnymi w województwie łódzkim”. Przedsiębiorcy podkreślali rolę innowacyjności i stosowania nowych technologii, jako obszarów, w których budują swoją przewagę konkurencyjną.

Rysunek 4 Obszar priorytetowy w branży Zaawansowane Materiały Budowlane



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z przeprowadzonego badania CATI

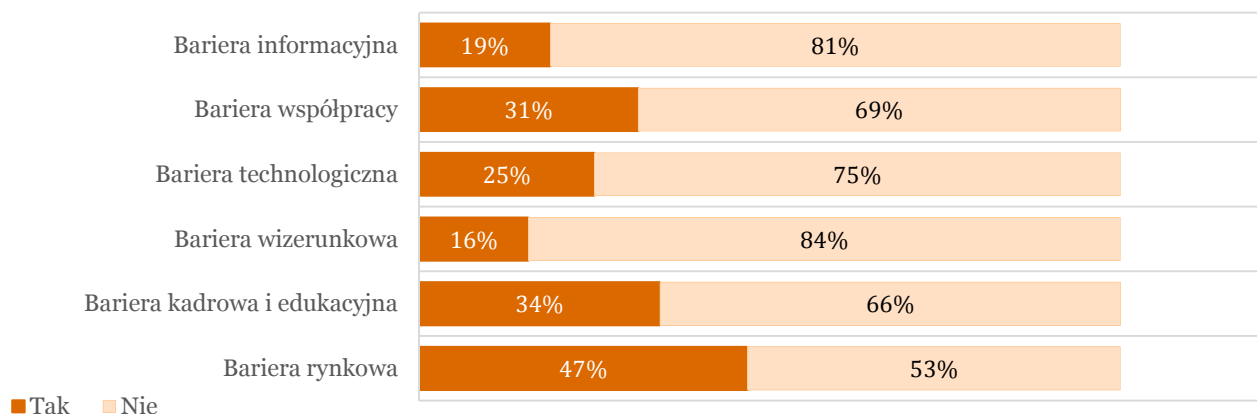
Badanym przedsiębiorcom zadane zostało również pytanie mające na celu wskazanie obszarów priorytetowych, w których należałoby podjąć działania, aby podnieść konkurencyjność branży. Respondenci ponownie wskazali na obszar związany z edukacją, jako najważniejszy. Ankietowani w województwie łódzkim wskazywali m.in. na niewystarczającą podaż absolwentów odpowiednich techników i szkół zawodowych w regionie oraz podjęcie działań w celu dopasowania kształcenia do wymagań przedsiębiorców.

Pozostałe obszary nie wymagają według badanych natychmiastowych działań. Komunikację oraz badania i rozwój uważa za priorytet niewielka część respondentów. Należy zwrócić uwagę, że prowadzenie kampanii promocyjnej oraz wizerunkowej przyczynia się do zwiększenia atrakcyjności branży, a co za tym idzie może mieć wpływ na liczbę osób chętnych do podjęcia w niej pracy. Chociaż wielu przedsiębiorców zwracało uwagę na barierę związaną ze współpracą oraz konieczność rozpoczęcia działań mających na celu jej intensyfikację wewnątrz branży a także między innymi sektorami czy instytucjami, niski odsetek ankietowanych zdecydował się określić powiązania kooperacyjne, czy współdziałanie komercyjne, jako obszary priorytetowe. Przedsiębiorcy woleliby skupić się w pierwszej kolejności na budowie solidnego zaplecza edukacyjnego, zdolnego dostarczyć firmom wykwalifikowaną kadrę.

Potrzeby przedsiębiorców zgłaszane w trakcie realizacji Projektu opierają się także na likwidacji barier utrudniających im prowadzenie działalności na terenie województwa łódzkiego. Ankieta przeprowadzona wśród przedsiębiorców, skierowana była także na wskazanie tych barier, którym należy przeciwdziałać. Kateria odpowiedzi prezentowała się następująco:

- **Barriere rynkowe** – to głównie bariery wejścia na rynek (dla firm konkurencyjnych) bądź wyjścia z rynku. To także bariery związane ze spadkiem siły nabywczej, zmniejszeniem popytu na produkty, spadkiem liczby zamówień, szerokim importem substytutów, a także nowych rodzajów usług i produktów, trudnościami ze znalezieniem agentów i dystrybutorów;
- **Barriere kadrowe i edukacyjne** – związane z niechęcią niektórych grup pracowników do podjęcia pracy, braki w edukacji potencjalnych pracowników, trudności ze zdobyciem doświadczenia, mała mobilność pracowników czy wysoka fluktuacja kadry;
- **Barriere współpracy** – bariery związane ze współpracą podmiotów w ramach jednej branży. Zaliczają się do nich bariery związane z brakiem woli czy zainteresowania współpracą, brakiem wspólnych inicjatyw;
- **Barriere technologiczne** – związane z ograniczeniem w zastosowaniu nowinek technologicznych bądź nowych technologii. Zaliczają się do nich także bariery związane z posiadaniem przestarzałego parku maszynowego i korzystaniem ze starych technologii. Także problem z surowcami niezbędnymi do produkcji (ale i części zamienne i elementy niezbędne do utrzymania parku maszynowego);
- **Barriere informacyjne** – związane z problemami w dotarciu do informacji między interesariuszami danej branży, np. światem nauki, biznesu czy administracją;
- **Barriere wizerunkowe** – związane z niskim prestiżem społecznym sektora/przedsiębiorcy oraz wizerunkiem branży.

Rysunek 5 Bariery występujące w branży Zaawansowane Materiały Budowlane



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z przeprowadzonego badania CATI (respondenci mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź)

Na podstawie przeprowadzonego badania można zidentyfikować jedną główną barierę związaną z funkcjonowaniem przedsiębiorców w branży Zaawansowane Materiały Budowlane. Według ankietowanych problemem są przede wszystkim bariery rynkowe – związane m.in. ze zmniejszeniem popytu na produkty oraz dostępność kadr i niewystarczające działania edukacyjne.

Bariera współpracy została zasygnalizowana przez prawie jedną trzecią przedsiębiorców. Według nich, branża Zaawansowane Materiały Budowlane nie jest wystarczająco zintegrowana. Należałoby podjąć działania mające na celu zintensyfikowanie współpracy przedsiębiorstw, ośrodków naukowych i innych instytucji, np. poprzez powołanie efektywnie działającego podmiotu wspierającego kooperację lub stworzenie bazy innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych. Należy zauważyć, że żaden z analizowanych obszarów nie uzyskał więcej niż połowy możliwych wskazań ankietowanych, co oznacza, że przedsiębiorcom bardziej zależy na zaspokajaniu ich potrzeb branżowych niż niwelowaniu barier, z którymi nie wszyscy się utożsamiają.

2. **Wizja, cele strategiczne oraz cele operacyjne**

Warunkiem powodzenia działań służących rozwojowi Regionalnej Inteligentnej Specjalizacji jest zdefiniowanie wizji, a więc stanu pożądanego, do którego dążymy, który jest wyrazem oczekiwań środowiska. Wizja ta urzeczywistniana będzie poprzez realizację konkretnych celów strategicznych oraz operacyjnych. Wsparciem w realizacji celów będzie wdrożenie Planu Akcji, zawierającego zestaw konkretnych działań. Wizja oraz cele nawiązują do potencjału wewnętrznego sektora, aspiracji związanych z jej dalszym rozwojem oraz warunkami i determinantami powodzenia tych działań.

Opisana poniżej wizja oraz cele sformułowane zostały w toku prac z przedstawicielami branży (w tym reprezentantami przedsiębiorstw i świata nauki). Opracowane kierunki rozwoju branży poprzedzone zostały pracami warsztatowymi, w trakcie których przeprowadzono analizę SWOT/TOWS. Te zaś stały się podstawą do przeprowadzenia analizy strategicznej służącej identyfikacji wizji oraz celów.

Partycypacyjny model wypracowywania wizji i celów („przedsiębiorcze odkrywanie”) daje nadzieję na wdrożenie strategii zgodnej z oczekiwaniami interesariuszy i aspiracjami całego środowiska.

Wizja



Łódzkie – centrum innowacyjnych produktów budowlanych w Polsce. Nasza siła to współpraca ze sferą badawczą, wysoki poziom technologiczny, ekspansja zagraniczna. Budując synergię między różnymi sektorami, tworzymy inteligentne i energooszczędne obiekty.

Cele strategiczne



- 1. Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń.*
- 2. Pełna integracja branży i jej środowiska.*
- 3. Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane.*
- 4. Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych.*
- 5. Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych.*

Cele operacyjne



1. *Stąły wzrost innowacyjnych rozwiązań.*
2. *Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej.*
3. *Doskonalenie procesu komunikacji.*
4. *Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane.*
5. *Zwiększenie świadomości marki.*
6. *Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży.*
7. *Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój.*

Wszystkie cele są komplementarne z istniejącymi, aktualnymi dokumentami strategicznymi dla województwa łódzkiego. Do takich dokumentów należą m.in.:

- „Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020”;
- „Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030”;
- „Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020””;
- „Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego”;
- „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020”;
- „Strategii Rozwoju Kapitału Społecznego 2020”;
- „Strategia Rozwoju Kraju 2020”.

Komplementarność wszystkich istniejących dokumentów strategicznych przewidujących wzrost zarówno regionu, jak i całego kraju jest kwestią strategiczną dla Polityk Sektorowych. Przede wszystkim ze względu na zwiększanie efektywności wszystkich prowadzonych horyzontalnie działań oraz wzrost ich dopełniania się względem siebie. Ponadto komplementarność wsparcia jest jedną z głównych zasad Unii Europejskiej w odniesieniu do udzielania pomocy dotacyjnej wszystkim państwom członkowskim.

Ze względu na fakt zidentyfikowania sześciu kluczowych dla województwa łódzkiego specjalizacji oraz czterech technologii, obejmujących główne kierunki rozwoju gospodarczego województwa łódzkiego, ważne jest podejmowanie takich działań, które nie tylko nie kolidują z celami określonymi w ramach stworzonych już dokumentów strategicznych, ale dodatkowo zapewniają efekt synergii na poziomie podejmowanych działań i inicjatyw. Tylko takie podejście może zapewnić uzyskanie realnych rezultatów podejmowanych rozwiązań na rzecz rozwoju województwa łódzkiego.

Do celów strategicznych rozwoju Zaawansowane Materiały Budowlane należą:

1. *Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń*

Podejmowanie działań mających na celu rozwój potencjału innowacyjnego regionu jest jednym z głównych celów wskazanych przez Regionalną Strategię Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030. Działania mające na celu angażowanie przedsiębiorstw we współpracę B+R jest jednym z kluczowych elementów wpływających na wzrost innowacyjności w regionie.

Ponadto strategia Rozwoju Kraju 2020 przewiduje w ramach jednego ze swoich celów strategicznych działania, których głównym zadaniem jest zwiększanie innowacyjności gospodarki m.in. poprzez zwiększanie wykorzystania innowacyjnych rozwiązań, a co za tym idzie wdrożeń.

Cel ten został uwzględniony między innymi w działaniu „Opracowanie i wdrożenie programu badawczego dotyczącego zaawansowanych materiałów budowlanych”.

2. Pełna integracja branży i jej środowiska

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020, kluczowe dla wykorzystywania całego potencjału endogenicznego regionu jest prowadzenie takich działań, które mają na celu zintegrowanie środowisk, do których należą również główne podmioty mieszczące się w kluczowej branży. Integracja branży znajdzie wyraz między innymi we współpracy środowiska inżynierów budownictwa zrzeszonych w klastrach: Klaster Innowacji Budowlanych oraz Smart Engineering Cluster (SEC), Łódzkiej Okręgowej Izbie Inżynierów i Techników Budownictwa, Łódzkiej Okręgowej Izbie Architektów oraz współpracy samych przedsiębiorców w ramach, Regionalnej Izby Budownictwa w Łodzi, Łódzkiej Izby Przemysłowo-Handlowej i Polskiej Platformie Technologicznej Budownictwa. Działania związane z realizacją celu powinny obejmować:

- Współpracę pomiędzy uczelniami wyższymi oraz podmiotami gospodarczymi działającymi w budownictwie;
- Wsparcie edukacji przyszłych kadr, zarówno na poziomie kształcenia zawodowego, jak i wyższego;
- Realizację wspólnych inwestycji budowlanych i pozyskiwanie środków finansowych na wspólne projekty inwestycyjne, badania naukowe, prace rozwojowe i badania przemysłowe;
- Działania ukierunkowane na rozwój nowoczesnych technologii;
- Stworzenie i wspieranie powiązań kooperacyjnych pomiędzy firmami.

Takie założenia znajdują się w Planie Akcji niniejszej Polityki Sektorowej, m.in. w działaniach: „Przygotowanie i wdrożenie programu rozwoju kompetencji na poziomie wyższym”, „Opracowanie systemowego, modułowego programu kształcenia zawodowego” (na poziomie szkół zawodowych, techników oraz programów doszkalających), „Uruchomienie aplikacji „EduNawigator”, „Uruchomienie portalu branżowego” oraz „Organizacja cyklu branżowych spotkań „Business & Science Mixer” (które mogą być prowadzone przez istniejące w województwie łódzkim Stowarzyszenia i Izby budowlane o zasięgu regionalnym). Inicjatywy realizujące powyższe punkty dotyczą również szeregu działań z obszaru B+R oraz działań dotyczących zwiększenia kompetencji biur projektowych (w kontekście outsourcingu technologii BIM).

3. Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane

Dokument Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki Dynamiczna Polska 2020, wskazuje na potrzebę podejmowania działań mających na celu wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców, jako jeden z obszarów priorytetowych. Pełne wykorzystanie wzrastającego zapotrzebowania gospodarki, może być zapewnione tylko poprzez podejmowanie inicjatyw związanych z obniżaniem materiałochłonności i energochłonności produkcji, a więc wykorzystywaniem nowoczesnych technologii oraz wdrażanie innowacji.

Dodatkowo strategia Rozwoju Kraju 2020 przewiduje w ramach jednego ze swoich celów strategicznych, działania, których głównym zadaniem jest zwiększanie produktywności gospodarki. Wraz z rosnącym zapotrzebowaniem na wyroby branżowe, musi również zwiększać się produktywność.

Realizacja tego celu dotyczy głównie działań wpisanych w obszar tematyczny B+R, takich jak „Powstanie Specjalistycznego Centrum Badawczo-Rozwojowe Politechniki Łódzkiej (SCBRPŁ) do projektowania i prototypowania nowych materiałów i wyrobów dla budownictwa”.

4. Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych

Dokument Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki Dynamiczna Polska 2020, wskazuje na wzrost umiędzynarodowienia polskiej gospodarki, jako jeden z priorytetowych obszarów, w których należy podejmować działania. Warunkiem koniecznym do odniesienia przez gospodarkę Polski korzyści z globalizacji jest przeobrażenie struktury polskiego eksportu. Jest to możliwe poprzez wspieranie przedsiębiorstw zarówno w rozwijaniu ich obecności na rynkach zagranicznych, jak i rozpoczynaniu działań ekspansyjnych. Nawiązanie do powyższego celu znajduje się w działaniach: „Powstanie obiektu budowlanego tzw. demonstratora – „ABC

domu pasywnego”, „Uruchomienie bazy danych innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych” oraz „Opracowanie programu promocji budownictwa energooszczędnego i inteligentnego”.

5. *Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych*

Dokument Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki Dynamiczna Polska 2020, wskazuje na dostosowanie otoczenia regulacyjnego i finansowego do potrzeb innowacyjnej i efektywnej gospodarki, jako jeden z głównych celów. Działania podejmowane w ramach polepszania obszaru związanego z finansami na poziomie krajowym, jest równoznaczne z uwzględnieniem go na poziomie regionalnym. Takie zmiany przekładają się na działalność poszczególnych branż, również w województwie łódzkim, a tym samym mogą wpłynąć na zniwelowanie bariery finansowej. W ramach realizacji tego celu, Polityka Sektorowa zawiera działanie pn. „Dopasowanie usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu do potrzeb branży”, które zakłada polepszenie usług Instytucji Otoczenia Biznesu w zakresie doradztwa dotyczącego ubiegania się o środki z funduszy krajowych i europejskich, co ma przelożyć się na zlagodzenie bariery w dostępie do zewnętrznego finansowania przedsięwzięć prowadzonych przez firmy, szczególnie w obszarze innowacji.

3. Plan Akcji

W poniższym rozdziale zamieszczono Plan Akcji dla Regionalnej Inteligentnej Specjalizacji Zaawansowanych Materiałów Budowlanych, w podziale na poszczególne obszary tematyczne, jakimi są: edukacja, komunikacja, inwestycje, B+R, współdziałanie komercyjne, powiązania kooperacyjne oraz inne. Plan ten jest zasadniczym elementem Polityki Sektorowej, ponieważ identyfikuje konkretne działania, które należy przeprowadzić w latach 2016-2020 w celu skutecznego i efektywnego rozwoju specjalizacji.

Celem stworzenia Planu Akcji jest wskazanie, jakie działania powinny zostać zrealizowane w poszczególnych obszarach tematycznych w celu osiągnięcia stanu pożądanego sektora oraz skutecznego wdrażania zapisów RSI LORIS 2030. Działania skupiają się na realizacji odpowiednich celów strategicznych i operacyjnych dla branży oraz wpisują się w realizację wskaźników SRWŁ 2020 i RSI LORIS 2030. W przypadku każdego działania wskazane zostało uzasadnienie dla jego realizacji, wynikające w dużej mierze z wniosków po spotkaniach z podmiotami reprezentującymi dany sektor. Każde działanie opisane zostało w jednym z obszarów tematycznych, w który wpisywało się w największym stopniu. Jednocześnie, jeśli działanie dotyczyło w pewnym zakresie również innych obszarów tematycznych było to wskazywane w jego opisie.

W Planie Akcji wskazano również mechanizmy i sposoby realizacji działania, poprzez opisanie etapów jego wdrażania. Zawiera on również przewidywany czas realizacji poszczególnych etapów oraz propozycje koordynatora poszczególnych działań/ procesów.

Na koniec Planu Akcji przedstawiono również proponowany harmonogram realizacji ujęty do końca 2020 roku oraz wskazano, do realizacji których wskaźników określonych w SRWŁ 2020 oraz RSI LORIS 2030 przyczynić się może realizowanie danej Polityki.

Plan Akcji został stworzony przy współpracy z przedstawicielami nauki, przedsiębiorstw, instytucji otoczenia biznesu, jak i administracji. Wypracowano – w sposób partycypacyjny (formuła „przedsiębiorczego odkrywania”) – działania, które w sposób znaczący mają przyczynić się do realizacji strategicznych kierunków rozwoju branży.

Zawartość merytoryczna Planu Akcji, układ poszczególnych obszarów tematycznych itd., odzwierciedla pogląd przedstawicieli branży na to, jakie działania powinny być w pierwszej kolejności podjęte w celu zapewnienia jej rozwoju i perspektyw dalszego wzrostu.

Umieszczenie w Planie Akcji konkretnych działań służyć ma wskazaniu na ich znaczenie w rozwoju specjalizacji, a tym samym zmobilizować do podjęcia kroków na rzecz przygotowania do realizacji konkretnych projektów. Plan Akcji może być także wdrażany za pomocą innych działań, niż te wskazane w niniejszym dokumencie.

Umieszczenie działań w Planie Akcji nie może być pod żadnym pozorem traktowane, jako „przesądzające” o przyznaniu dofinansowania ze środków publicznych lub też traktowane, jako faworyzujące bądź pod jakimkolwiek względem uprzywilejowujące w ubieganiu się o środki publiczne. Ubieganie się o przyznanie środków ze źródeł publicznych, dla działań przedstawionych w niniejszym dokumencie, jest całkowicie odrębnym procesem, o specyficznej procedurze aplikacyjnej przewidzianej we właściwym programie.

Wskazane – w niniejszym dokumencie – potencjalne źródła finansowania konkretnych działań mają wyłącznie charakter poglądowy. Ostateczna decyzja, co do złożenia wniosku aplikacyjnego, wskazania źródła sfinansowania działań, określenia ostatecznego zakresu projektu itd. jest decyzją wnioskodawcy i powinno wynikać z przeprowadzonej szczegółowej analizy poprzedzającej przygotowanie wniosku o dofinansowanie. Tym samym umieszczenie projektu w planie akcji nie może – pod żadnym pozorem – wiązać się z roszczeniem otrzymania dofinansowania z jakichkolwiek środków publicznych bądź uzyskania jakichkolwiek preferencji w tym względzie.

Wskazane – w niniejszym dokumencie – budżety konkretnych działań mają wyłącznie charakter poglądowy. Ostateczne określenie budżetu powinno być wypadkową szczegółowej analizy przeprowadzonej przez wnioskodawcę, określającej m.in. precyzyjny zakres projektu.

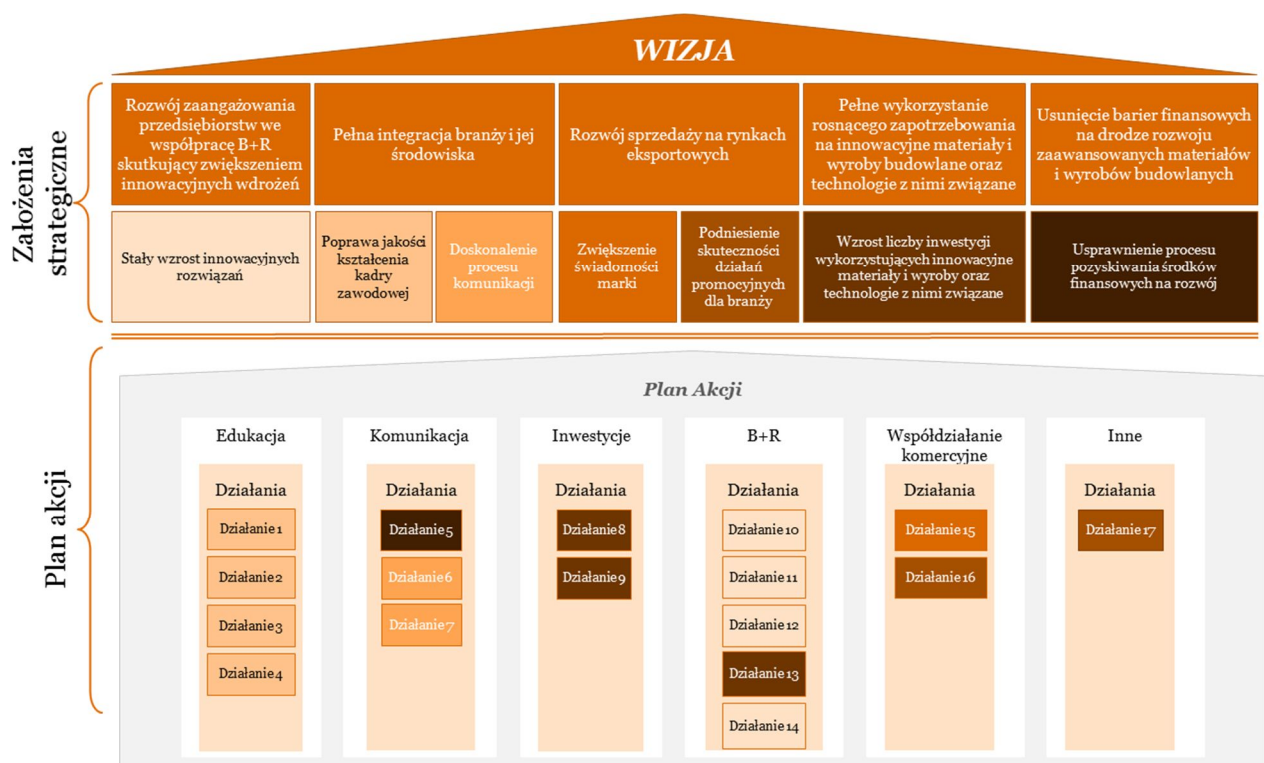
Wskazane inne elementy opisu bądź zaprezentowane uwarunkowania przedstawionych działań nie mogą być przedmiotem jakichkolwiek roszczeń wobec jakichkolwiek podmiotów. Ostateczny kształt projektu powinien – jak zaznaczono powyżej – zależeć od szczegółowej analizy poprzedzającej opracowanie wniosku aplikacyjnego.

Łączny budżet na wszystkie działania przedstawione w Planie Akcji nie może być uznany za odzwierciedlenie całkowitych nakładów na poszczególne Regionalne Inteligentne Specjalizacje (dla których przygotowane zostały Plany Akcji) w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 (RPO WŁ 2014-2020) ani też interpretowany w jakikolwiek sposób, jako „wskazówka” określająca bądź wskazująca preferowany bądź indykatywny „podział” środków między poszczególne branże w ramach RPO WŁ 2014-2020. Tym samym wskazane, szacunkowe budżety poszczególnych działań nie są równoznaczne z tym, ile środków w ramach RPO WŁ 2014-2020 ostatecznie przypadnie na daną specjalizację.

3.1 Podział Planu Akcji na obszary tematyczne

W ramach Planu Akcji we wskazanych obszarach tematycznych zaproponowane zostały działania wspierające rozwój sektora Zaawansowanych Materiałów Budowlanych, który pełni Rolę Regionalnej Inteligentnej Specjalizacji. Działania skupiać się będą na realizacji celów strategicznych i operacyjnych, ukierunkowanych na urzeczywistnienie określonej w dokumencie wizji rozwoju. W założeniach ogólnych przyjęto 7 obszarów tematycznych (szczegółowo opisanych niżej), w ramach których można wskazać działania wspierające branżę. Ze względu jednak na fakt, że sami przedsiębiorcy tworzyli propozycję tych działań, nie wszystkie z ww. obszarów muszą mieć przypisane inicjatywy. Poniższy rysunek prezentuje strukturę Polityki sektorowej dla branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych oraz umiejscowienie w niej Planu Akcji w podziale na obszary tematyczne, dla których przedsiębiorcy wybrali i wskazali propozycje działań.

Rysunek 6 Podział Planu Akcji



Źródło: Opracowanie własne

Ogólne założenia dla Planu Akcji podzielone zostały na następujące obszary tematyczne:

 Edukacja	Edukacja to ogół czynności i procesów mających na celu przekazywanie wiedzy, kształtowanie określonych cech i umiejętności. System kształcenia przyszłych kadr powinien być dostosowany do wymagań rynku, potrzeb przedsiębiorców. Położenie większego nacisku w ramach procesu kształcenia na umiejętności praktyczne oraz uwzględnianie opinii przedsiębiorców sektora odnośnie kierunków rozwoju programów kształcenia będzie skutkowało w przyszłości lepszym dopasowaniem profilu absolwenta do potrzeb przedsiębiorcy. Jednym z najważniejszych czynników decydującym o konkurencyjności branży jest posiadanie wysokiej klasy specjalistów.
 Komunikacja	Komunikacja to działania określane, jako proces polegający na wymianie informacji, która zachodzi pomiędzy uczestnikami tego procesu, a także działania związane z promocją sektora, wsparciem istniejących oraz wykreowaniem nowych, silnych marek, które będą rozpoznawalne na świecie i kojarzone przez to z krajem pochodzenia. Rozwój branży zależy nie tylko od doskonałej znajomości potrzeb nabywców, wytwarzania i oferowania produktów lub usług najwyższej jakości. Niezbędna jest stała współpraca i wymiana informacji pomiędzy podmiotami sfery nauki i biznesu.
 Inwestycje	Obszar obejmuje inwestycje innowacyjne, rozwojowe, strategiczne i modernizacyjne. Działania podejmowane w tym obszarze służą wdrażaniu do produkcji nowych produktów, lepiej zaspokajających istniejące potrzeby potencjalnych nabywców, mają na celu zwiększenia szeroko rozumianego potencjału produkcyjnego w postaci np. dodatkowego parku maszynowego, rozwoju sieci handlowej, zróżnicowania kanałów dystrybucji i zwiększenie dostępności oraz zakresu świadczonych usług.
 B+R	Obszar B+R obejmuje systematycznie prowadzone działania, zazwyczaj zespołowe, o charakterze naukowym lub technicznym skupiające się wokół wsparcia działalności badawczej i prac rozwojowych. B+R prowadzone są w celu zwiększenia zasobów wiedzy oraz wykorzystania jej do znalezienia nowych zastosowań. Wynikiem prac może być usprawnienie, ulepszenie, udoskonalenie technologii, opracowanie nowych hipotez, teorii, koncepcji i wynalazków. Badania i rozwój obejmują trzy rodzaje aktywności: badania podstawowe, badania przemysłowe i prace rozwojowe.
 Współdziałanie komercyjne	Współdziałania komercyjne to wspólne działania podmiotów, przede wszystkim w sferze działalności gospodarczej, ukierunkowane na odniesienie obopólnych korzyści (m.in. wzrost sprzedaży produktów, zwiększenie przychodów, znalezienie nowych rynków zbytu).
 Powiązania kooperacyjne	Powiązanie kooperacyjne to zespół niepowiązanych ze sobą przedsiębiorstw działających w określonym sektorze, oraz organizacji badawczych i instytucji otoczenia biznesu, posiadających wspólne aspiracje i wizję działania. Celem powiązań kooperacyjnych jest zwiększenie możliwości kształtowania i wpływania na otoczenie, tworzenia sieci powiązań, stymulowanie działalności innowacyjnej oraz zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez promowanie intensywnych kontaktów, korzystanie ze wspólnego zaplecza technologicznego, wymianę wiedzy i doświadczeń, przyczynianie się do transferu technologii.
 Inne	W ramach obszaru tematycznego "INNE" ujęte zostały działania, niewpisujące się w żaden z powyższych obszarów.

Dla branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych działania zostały przypisane do sześciu obszarów tematycznych oraz spriorytetyzowane wewnątrz, pod kątem następujących kryteriów:

- Znaczenie strategiczne i korzyści;
- Potencjał kontynuacyjny;
- Wpływ na jakość życia;
- Czas wdrożenia;
- Koszt wdrożenia;
- Ryzyko.

Szczegółową tabelę przedstawiającą priorytetyzację poszczególnych działań przedstawiono w dalszej części rozdziału.

3.2 Propozycje działań dla specjalizacji Zaawansowane Materiały Budowlane

I. Obszar tematyczny EDUKACJA



DZIAŁANIE 1

1. Nazwa działania

Opracowanie systemowego, modułowego programu kształcenia zawodowego

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Celem działania jest opracowanie i wdrożenie programu edukacji opartej o system modułowy, polegającego na tworzeniu elastycznych dostosowanych do wymogów kwalifikacji zawodowych ofert edukacyjnych dla kształcenia zawodowego na poziomie szkół zawodowych, techników oraz w ramach systemu programów doszkalających. Oferty te podzielone są na moduły – czyli ruchome elementy programowe, dające możliwość układania się w różne konfiguracje, realizowane w różnym czasie – również w ramach kształcenia ustawicznego – w zależności od wyborów osoby uczącej się. Treści programu danego modułu są dobierane i selekcjonowane z różnych dziedzin i przedmiotów tak, by spełniały konkretne wymagania, co do umiejętności i wiedzy istotnych dla konkretnego zawodu.

Realizacja programu powinna polegać na powołaniu grupy eksperckiej, złożonej z przedstawicieli firm z branży ZMB, ekspertów od edukacji zawodowej oraz instytucji administracji regionalnej, która wypracuje moduły kształcenia, w oparciu o Nisze Specjalizacyjne oraz potrzeby przedsiębiorców. Kolejny krok to opracowanie programu edukacyjnego, który powinien opierać się na następujących założeniach:

- Cele i treści programu powinny wynikać z realnych zadań (kwalifikacji) zawodowych i pokrywać się z obszarami Nisz Specjalizacyjnych oraz wskazaniami przedsiębiorców (potrzeb);
- Założone w nim ćwiczenia oraz zadania do wykonania realizowane przez uczniów/uczestników procesu edukacyjnego powinny być takie same, lub bardzo zbliżone do tych, które wykonuje się na stanowisku pracy;
- Brak podziału na zajęcia teoretyczne i praktyczne;
- Moduły powinny łączyć w sobie treści kształcenia z różnych dyscyplin wiedzy, a proces uczenia się musi dominować nad procesem nauczania.

Po opracowaniu programu należy skonsultować go społecznie oraz dobrać instytucje edukacyjne (np. Centrach Kształcenia Praktycznego, szkoły zawodowe), które będą chętne do wdrożenia pilotażowych modułów nauczania. Ważnym elementem działania powinna być kampania promocyjno-informacyjna, zachęcająca do podjęcia nauki zawodowej w ramach nowego systemu. Model kształcenia modułowego zakłada elastyczny cykl edukacji, indywidualny tok zdobywania nowych umiejętności, stopniowe nabywanie kwalifikacji do zawodu oraz łatwiejsze warunki uzyskania kwalifikacji u pracodawcy. Dodatkowo system ten promuje proces upodmiotowienia ucznia, który sam decyduje, jakie moduły – a więc jakie treści i umiejętności – chce w danym momencie przyswoić do opanowania wybranego przez siebie zawodu. Uczeń może pominąć moduły, które uzna za nieprzydatne dla siebie, lub zmienić kolejność ich przyswajania w zależności od potrzeb. Nauczyciel wskazuje jedynie obszary zainteresowań oraz dostarcza odpowiednich materiałów do wyznaczonego zadania oraz ocenia jego wykonanie. Co istotne, w ramach kształcenia modułowego, znaczącą rolę odgrywają treści ogólne – związane z wiadomościami i umiejętnościami o przyrodzie, gospodarce, społeczeństwie, mające pozwolić jednostce odnaleźć się w świecie kulturowo i społecznie oraz nabyć umiejętności wyróżnionych w poziomach kwalifikacji, które są przekazywane w systemie i na zasadach kształcenia modułowego.

Realizując działanie warto skorzystać z doświadczeń projektu *System wsparcia szkół i placówek wdrażających modułowe programy kształcenia zawodowego* realizowanego przez Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej.

Wdrażanie niniejszego działania wpisywać się będzie w cel operacyjny dotyczący poprawy jakości kształcenia kadry zawodowej. Działanie odpowiada na potrzeby zgłaszane przez środowiska przedsiębiorców - reprezentantów branży ZMB, którzy w ankiecie CATI wskazali obszar edukacji, jako jeden z najważniejszych (84% wskazań) czynników dla podniesienia konkurencyjności.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Powołanie grupy eksperckiej, złożonej z przedstawicieli firm z branży ZMB (Regionalna Izba Budownictwa, Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, Business Centre Club Łoża Łódzka), ekspertów od edukacji zawodowej (np. z Politechniki Łódzkiej, Łódzkiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Kształcenia Praktycznego) oraz instytucji administracji regionalnej (np. Kuratorium Oświaty w Łodzi, Wydział Edukacji Urzędu Marszałkowskiego);
2. Opracowanie zakresu merytorycznego dla treści modułów nauczania. Opracowanie treści powinno odbywać się we współpracy z ekspertami, przedsiębiorcami;
3. Identyfikacja placówek dydaktycznych i przedsiębiorstw do pilotażowego wdrożenia modelu kształcenia modułowego;
4. Opracowanie pilotażowych pakietów edukacyjnych;
5. Wdrożenie pilotażowych usług edukacyjnych;
6. Ewaluacja.

Sposoby realizacji działania odnoszą się bezpośrednio do etapów jego wdrażania i powinny być szczegółowo opisane na poziomie biznesplanów oraz wniosków o dofinansowanie (jeśli projekt będzie zakładał finansowanie ze źródeł krajowych bądź unijnych).

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 8 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I				II				III				IV				V													
Miesiące	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Działanie „Opracowanie systemowego modułowego programu kształcenia zawodowego”	[Shaded area]																													
Powołanie grupy eksperckiej	[Shaded]																													
Opracowanie zakresu merytorycznego dla treści modułów nauczania		[Shaded]	[Shaded]																											
Identyfikacja placówek dydaktycznych i przedsiębiorstw do pilotażowego wdrożenia modelu kształcenia modułowego				[Shaded]	[Shaded]																									
Opracowanie pilotażowych pakietów edukacyjnych					[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]																							
Wdrożenie pilotażowych usług edukacyjnych							[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	
Ewaluacja																						[Shaded]								

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Opracowanie systemowego, modułowego programu kształcenia zawodowego”:

- Partnerzy społeczno-gospodarczy, (Regionalna Izba Budownictwa, Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, Business Centre Club Łoża Łódzka);
- Jednostki naukowe (Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Kształcenia Praktycznego, Politechnika Łódzka – Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Wydział Chemiczny Politechniki Łódzkiej);
- Klastry (Klaster Innowacji Budowlanych, Smart Engineering Cluster).

DZIAŁANIE 2

1. Nazwa działania

Przygotowanie i wdrożenie programu rozwoju kompetencji na poziomie wyższym

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Celem działania jest podniesienie kompetencji osób uczestniczących w edukacji na poziomie wyższym, odpowiadających potrzebom branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych i Współczesnych Technologii w Budownictwie w regionie łódzkim, z uwzględnieniem sytuacji na rynku pracy.

Działanie zakłada opracowanie kompleksowego programu kształcenia przy udziale przedsiębiorców oraz środowisk ich reprezentujących. Celem programu jest utworzenie i realizacja nowych oraz modyfikacja obecnie istniejących programów studiów/nauczania odpowiadających na aktualne potrzeby społeczno-gospodarcze regionu. Oczekiwany efektem jest podniesienie kompetencji osób uczestniczących w edukacji na poziomie wyższym, w oparciu o regionalne analizy zapotrzebowania zgłaszane przez pracodawców/organizacje pracodawców, wyniki prowadzonego monitoringu karier zawodowych absolwentów szkół wyższych, a także analizy na poziomie krajowym (takie jak Bilans Kapitału Ludzkiego). Podjęte w ramach programu działania powinny z jednej strony zaspokajać potrzeby pracodawców w zakresie kompetentnych zasobów ludzkich, z drugiej strony pozwalać absolwentom studiów/uczestnikom nie tylko na wejście na rynek pracy, w szczególności lokalny (poprzez dostosowanie ich wiedzy i umiejętności do potrzeb pracodawców), ale przede wszystkim umożliwić wykorzystanie zdobytych kompetencji niezależnie od „wykształconego” kierunku studiów, czy specjalizacji. Efekt ten przyczyni się do zwiększenia mobilności zawodowej absolwentów studiów wyższych, co jest kluczowe w dynamicznie zmieniającej się, często nieprzewidywalnej sytuacji gospodarczej oraz na rynku pracy. W tym celu proponuje się:

- Zwiększenie udziału przedstawicieli pracodawców w prowadzeniu zajęć dydaktycznych, w szczególności praktycznych; organizację zajęć dodatkowych, w tym wizyt studyjnych u pracodawców;
- Organizację wspólnych zajęć praktycznych dla studentów/słuchaczy realizowanych w formie projektowej, a także organizację certyfikowanych szkoleń i zajęć warsztatowych.

Oprócz kompetencji stricte zawodowych działania powinny wspierać rozwój umiejętności informatycznych, w zakresie programów komputerowych związanych z dyscypliną zawodową, umiejętności pracy w zespołach interdyscyplinarnych, umiejętności poznawcze, a dalej umiejętności interpersonalne, posługiwanie się językiem obcym oraz kompetencje samo organizacyjne. Szczególnie istotnym komponentem programu kształcenia jest wdrożenie elementów nauczania o charakterze naukowym i badawczym. Uwzględnienie w obszarze edukacji na poziomie wyższym zagadnień związanych z działalnością badawczo-rozwojową, komercjalizacją i wdrażaniem innowacji pozwoli na rozwój kompetencji studentów/słuchaczy w tym zakresie, a w konsekwencji zwiększenie liczby inicjatyw technologicznych: samodzielnych (w formie start-up, spin off) oraz realizowanych przez przedsiębiorstwa. Działania przyczynią się do realizacji celu strategicznego: „Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujących zwiększeniem innowacyjności wdrożeń” oraz celu szczegółowego: „Stały wzrost rozwiązań innowacyjnych (w firmach regionu). W tym zakresie celem programu powinno być angażowanie studentów w działania praktyczne – ilość takich zajęć nie powinna być mniejsza niż 60%. Praktyczne zajęcia powinny polegać na przygotowaniu i prezentowaniu przez studentów propozycji projektów (w tym badawczych), rozwiązywania przez nich zadań odpowiadających codziennym wymaganiom przedsiębiorstw (Project/Problem Based Learning), poddaniu oceny swoich inicjatyw i aktywności potencjalnym partnerom i przyszłym pracodawcom.

Kolejnym istotnym komponentem programu powinno być zorganizowanie mechanizmu ustawicznego kształcenia wykładowców/trenerów nauczycieli, w postaci szkoleń i staży na terenie zakładów firm biorących udział w projekcie. Szkolenia przyczynią się do podniesienia kompetencji zawodowych technologów, architektów i inżynierów budownictwa np. w zakresie projektowania i wykonywania prac budowlanych w budownictwie pasywnym i niskoenergetycznym. Dodatkowym elementem projektu może być organizacja zagranicznych wizyt studyjnych do uznanych centrów szkoleniowych dla sektora Zaawansowanych Materiałów Budowlanych w Europie w celu poznania najlepszych praktyk.

Kluczowe znaczenie w realizacji działania odgrywać będzie bezpośrednia współpraca pomiędzy partycypującymi w obowiązkach i korzyściach stronami (przedsiębiorcy – partnerzy społeczno-gospodarczy – uczelnie). Przygotowanie i wdrożenie programów studiów/nauczania odpowiadających na aktualne potrzeby społeczno-gospodarcze regionu powinno odbyć się w odniesieniu do potrzeb przedsiębiorstw. W tym zakresie należy określić optymalny udział praktycznych elementów kształcenia, w szczególności elementów realizowanych bezpośrednio w przedsiębiorstwach (m.in.: staży, praktyk, wizyt studyjnych).

Plan zajęć zadaniowych zawierający część teoretyczną i praktyczną powinien być ściśle powiązany z programem dydaktycznym uczelni. W realizacji działania można skorzystać z dobrych praktyk programu Sustainable Construction realizowanego na Uniwersytecie w Sewilli. Program ten do modelu kształcenia dualnego inkorporował takie elementy, jak np. sporządzanie przez studentów studiów wykonalności konkretnych projektów. Tego typu podejście pozwala uczącym się nie tylko poznać branżę jako potencjalny przyszły wykwalifikowany pracownik, ale także zrozumieć jej głębsze mechanizmy i funkcjonowanie przedsiębiorstw w ramach rynku. Dzięki temu spośród grona uczących się będzie się mogła rekrutować w przyszłości kadra specjalistów i zarządzających firmami o danym profilu.

Działanie odpowiada na potrzeby zgłaszane przez przedsiębiorców – reprezentantów branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych – działających na terenie województwa łódzkiego. Inicjatywa dotyczy kluczowego czynnika rozwoju, czyli kapitału ludzkiego. Kurcząca się zasoby ludzkie wynikające z czynników zewnętrznych, takich jak zmieniająca się demografia czy odpływ wykwalifikowanych specjalistów do innych regionów oraz niewystarczająco efektywne metody kształcenia powodują, że firmom z branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych z coraz większą trudnością przychodzi rekrutacja nowych pracowników. Dodatkowo badani przedsiębiorcy zwracali uwagę na fakt, że programy edukacyjne nie są powiązane z praktyczną wiedzą, a placówki dydaktyczne nie współpracują w sposób dostatecznie silny z firmami.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Utworzenie Rady Programowej złożonej z przedstawicieli jednostek kształcących na poziomie wyższym o profilu technicznym oraz co najmniej 10 przedsiębiorstw z branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych;
2. Opracowanie zasad współpracy między uczelniami i przedsiębiorstwami uwzględniających m.in. podział obowiązków, zasady organizacji zajęć i ocen, stosunkowy podział alokacji, harmonogram działań;
3. Opracowanie kompleksowego programu rozwoju kompetencji – wypracowanego w sposób partycypacyjny, głównie w oparciu o potrzeby przedsiębiorców, sytuację na rynku pracy, oraz na podstawie specjalizacji branżowych dla ZMB;
4. Wdrożenie pilotażowego programu kształcenia – czas trwania 26 miesięcy;
5. Ewaluacja.

Sposoby realizacji działania odnoszą się bezpośrednio do etapów jego wdrażania i powinny być szczegółowo opisane na poziomie biznesplanów oraz wniosków o dofinansowanie (jeśli projekt będzie zakładał finansowanie ze źródeł krajowych bądź unijnych).

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 10 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I						II						III						IV						V					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Działanie „Przygotowanie i wdrożenie programu rozwoju kompetencji na poziomie wyższym”	[Grey shaded area]																													
Utworzenie Rady Programowej	[Yellow shaded]																													
Opracowanie zasad współpracy między uczelniami i przedsiębiorstwami	[Yellow shaded]																													
Opracowanie programu rozwoju kompetencji na poziomie wyższym	[Yellow shaded]																													
Wdrożenie pilotażowego programu kształcenia	[Yellow shaded]																													
Ewaluacja																														[Yellow shaded]

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Przygotowanie i wdrożenie programu rozwoju kompetencji na poziomie wyższym”:

- Uczelnia wyższa o profilu technicznym (Politechnika Łódzka, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Wydział Chemiczny);
- Klastry (Łódzki Klaster Innowacji Budowlanych, Smart Engineering Cluster);
- Partnerzy społeczno-gospodarczy (Regionalna Izba Budownictwa w Łodzi, Business Centre Club Łódzka).

DZIAŁANIE 3

1. Nazwa działania

Uruchomienie Łódzkiego Centrum Szkoleniowego Zaawansowanych Materiałów i Innowacji Budowlanych

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Celem działania jest stworzenie warunków do ustawicznego rozwoju kompetencji kluczowych odpowiadających potrzebom branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych i Współczesnych Technologii w Budownictwie w regionie łódzkim, z uwzględnieniem sytuacji na rynku pracy. Działanie skoncentrowane jest na rozwoju kształcenia ustawicznego pracowników przedsiębiorstw, a także absolwentów szkół wyższych i szkół zawodowych zasilających rynek pracy, w celu dostosowania ich wiedzy i umiejętności do zmieniających się potrzeb przedsiębiorców i rynku pracy. W tym zakresie celem działania jest przygotowanie specyficznej oferty edukacyjno-szkoleniowej odpowiadającej zdiagnozowanym potrzebom edukacyjnym obszaru ZMB.

Oczekiwanym efektem działania będzie zwiększenie uczestnictwa pracowników przedsiębiorstw (osób dorosłych) w procesie uczenia się przez całe życie, które z własnej inicjatywy są zainteresowane nabyciem, uzupełnieniem lub podwyższeniem kompetencji w zakresie zaawansowanych materiałów budowlanych, współczesnych technologii budowlanych, budownictwa niskoenergetycznego, odnawialnych źródeł energii, a także kompetencji komunikacyjnych w zakresie TIK i języków obcych. Działanie zostanie zrealizowane m.in. poprzez przygotowanie i wdrożenie oferty programu studiów podyplomowych oraz certyfikowanych szkoleń i kursów, we współpracy z przedsiębiorstwami wdrażającymi nowoczesne rozwiązania techniczne i technologiczne z obszaru ZMB. Głównymi odbiorcami działania będą technologowie przemysłowi oraz projektanci, architekci i inżynierowie budownictwa projektujący i nadzorujący wykonywanie konstrukcji, instalacji i obiektów budowlanych oraz przedstawiciele przedsiębiorstw.

W wyniku realizacji działania osiągnięte zostaną cele strategiczne i operacyjne Strategii, takie jak zwiększenie kompetencji zasobów ludzkich w przedsiębiorstwach. Ponadto zwiększy się zaangażowanie pracowników w proces rozwoju i wdrażania innowacji, co będzie skutkowało wzrostem liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane.

Częścią działania będzie także stworzenie sprawnego systemu doskonalenia nauczycieli przedmiotów zawodowych w szkołach średnich i zawodowych, który będzie prowadził do poprawy jakości kształcenia w tych szkołach. W tym zakresie przewiduje się przede wszystkim organizację studiów podyplomowych i szkoleń dla nauczycieli i wykładowców podnoszących ich wiedzę praktyczną (na bazie projektów realizowanych w przedsiębiorstwach).

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Utworzenie Rady Programowej interesariuszy działania złożonej z przedstawicieli wiodących instytucji edukacyjnych i szkoleniowych, organizacji zrzeszających środowiska inżynierów budownictwa, jednostek administracji samorządowej oraz organizacji przedsiębiorców i pracodawców;
2. Przeprowadzenie analizy potrzeb przedsiębiorstw w zakresie kluczowych kompetencji i kwalifikacji poszukiwanych pracowników, uwzględniającej sytuację na rynku pracy;
3. Opracowanie zasad współpracy pomiędzy interesariuszami działania, w szczególności określenie sposobu realizacji działań i ich finansowania;
4. Opracowanie kompleksowego programu rozwoju kompetencji, szczegółowego harmonogramu działań oraz szczegółowego budżetu;
5. Wdrożenie pilotażowego programu kształcenia ustawicznego – czas trwania 24 miesiące;
6. Ewaluacja.

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 4,5 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I						II						III						IV						V					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
<i>Działanie: Uruchomienie Łódzkiego Centrum Szkoleniowego Zaawansowanych Materiałów i Innowacji Budowlanych</i>																														
Utworzenie Rady Programowej																														
Przeprowadzenie analizy potrzeb przedsiębiorstw w zakresie kluczowych kompetencji i kwalifikacji poszukiwanych pracowników, uwzględniającej sytuację na rynku pracy																														
Opracowanie zasad współpracy pomiędzy interesariuszami działania, w szczególności określenie sposobu realizacji działań i ich finansowania																														
Opracowanie kompleksowego programu rozwoju kompetencji, szczegółowego harmonogramu działań, oraz szczegółowego budżetu																														
Wdrożenie pilotażowego programu kształcenia ustawicznego – czas trwania 24 miesiące																														
Ewaluacja																														

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Uruchomienie Łódzkiego Centrum Szkoleniowego Zaawansowanych Materiałów i Innowacji Budowlanych”:

- Uczelnie wyższe kształcące w obszarach ZMB (Politechnika Łódzka);
- Organizacje zrzeszające środowisko inżynierów budownictwa (Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa (ŁOIIB), Regionalna Izba Budownictwa w Łodzi (RIB), Izba Projektowania Budowlanego (IPB) oraz Łódzka Okręgowa Izba Architektów (ŁOIA));
- Klastry (Łódzki Klaster Innowacji Budowlanych, Klaster Budownictwa Centralnej Polski);
- Jednostki administracji rządowej i samorządowej (Kuratorium Oświaty w Łodzi, Wydział Edukacji Urzędu Marszałkowskiego, Wojewódzki Urząd Pracy, Centrum Obsługi Przedsiębiorców w Łodzi);
- Instytucje doskonalenia nauczycieli (Łódzkie Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Kształcenia Praktycznego).

DZIAŁANIE 4

1. Nazwa działania

Uruchomienie aplikacji „EduNawigator”

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Działanie zakłada opracowanie systemu monitorowania potrzeb kompetencyjnych firm z branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych, w szczególności firm stosujących innowacyjne technologie, materiały i wyroby budowlane wykorzystywane w budownictwie inteligentnym i energooszczędnym. Działanie wpisuje się w budowanie systemu dopasowania szkolnictwa zawodowego do potrzeb rynku pracy. Celem nadrzędnym jest poprawa dostępności do rozszerzonych informacji o aktualnych trendach na lokalnym i regionalnym rynku pracy w województwie łódzkim oraz ułatwienie podjęcia decyzji dotyczącej procesu kształcenia i wyboru zawodu.

Narzędziem wspierającym gromadzenie danych oraz wspomagającym podejmowanie decyzji dotyczących uruchamiania nowych kierunków kształcenia będzie aplikacja analityczno-monitorująca „EduNawigator”. Aplikacja powinna być kompatybilna z różnymi systemami operacyjnymi i przeglądarkami internetowymi, a jej funkcjonalność należy rozszerzyć o moduł monitorujący karierę zawodową absolwentów kształcenia zawodowego w ramach działania 1 (modułowe kształcenie zawodowe) oraz 2 (kształcenie zawodowe na poziomie wyższym) – ma to szczególne znaczenie w kontekście ewaluacji celu działania, tj. zapewnienia kompetentnych kadr dla gospodarki regionu w obszarze Zaawansowanych Materiałów Budowlanych).

Dzięki danym umieszczanym na platformie internetowej możliwe będzie uzyskanie informacji takich jak rodzaj zawodów poszukiwanych przez pracodawców, wymagane kwalifikacje, szkolenia w zakresie poszukiwanych stanowisk pracy, liczba ofert pracy oraz średnie wynagrodzenie w branży, jak i wynagrodzenie na danym stanowisku.

Źródłem danych będą m.in. badania przeprowadzone wśród przedsiębiorców, analizy ofert pracy składanych w urzędach pracy, analizy serwisów internetowych z ofertami pracy oraz informacje publikowane w Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

Działanie jest adresowane do kadry kierowniczej szkół, przedstawicieli organów prowadzących szkoły i placówki kształcenia zawodowego, przedstawicieli poradni psychologiczno-pedagogicznych, powiatowych urzędów pracy, agencji zatrudnienia, agencji doradztwa personalnego, instytucji pośrednictwa pracy, jednostek samorządu terytorialnego, przedsiębiorców, pracowników, osób bezrobotnych i nieaktywnych zawodowo.

Działanie jest docelowym wsparciem i narzędziem realizacji Działania 3 „Uruchomienie Łódzkiego Centrum Szkoleniowego Zaawansowanych Materiałów i Innowacji Budowlanych” do oceny potrzeb przedsiębiorstw w zakresie kluczowych kompetencji i kwalifikacji poszukiwanych pracowników, uwzględniającej sytuację na rynku pracy.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Opracowanie metodyki dla funkcjonowania aplikacji monitorującej określone trendy zmian na lokalnym i regionalnym rynku pracy;
2. Opracowanie wymagań konkursu na wyłonienie podmiotu opracowującego aplikację;
3. Rozstrzygnięcie konkursu;
4. Podpisanie umowy z wyłonionym podmiotem;
5. Opracowanie wstępnej wersji aplikacji, zgodnie z metodologią oraz przygotowanie jej do wdrożenia;
6. Przygotowanie do obsługi funkcjonalności aplikacji, testowanie i ewaluacja;
7. Opracowanie finalnej wersji aplikacji wraz z dokumentacją oraz promowanie jej funkcjonalności wśród kadr instytucji odpowiedzialnych za szkolnictwo zawodowe w województwie łódzkim oraz wśród przedsiębiorców.

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 1 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I					II					III					IV					V									
Miesiące	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Działanie Uruchomienie aplikacji „EduNawigator”																														
Opracowanie metodyki dla funkcjonowania aplikacji monitorującej																														
Opracowanie wymagań konkursu																														
Rozstrzygnięcie konkursu																														
Podpisanie umowy z wyłonionym podmiotem																														

ROK	I					II					III					IV					V										
Miesiące	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	
Opracowanie wstępnej wersji aplikacji oraz przygotowanie jej do wdrożenia																															
Przygotowanie do obsługi funkcjonalności aplikacji, testowanie i ewaluacja																															

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Uruchomienie aplikacji „EduNawigator”:

- Jednostki administracji publicznej (Wojewódzki Urząd Pracy);
- Jednostki naukowe (Politechnika Łódzka, Biuro Karier Politechniki Łódzkiej);
- Organizacje pozarządowe (Zakład Doskonalenia Zawodowego z Łodzi);
- Partnerzy społeczno-gospodarczy (Business Centre Club Łódzka, Regionalna Izba Budownictwa, Regionalny Związek Pracodawców Ziemi Łódzkiej).

II. Obszar tematyczny KOMUNIKACJA



DZIAŁANIE 5

1. Nazwa działania

Dopasowanie usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu do potrzeb branży

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input checked="" type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Działanie zakłada przeprowadzenie kompleksowej analizy funkcjonowania Instytucji Otoczenia Biznesu pod kątem świadczenia usług w zakresie doradztwa firmom przy pozyskiwaniu środków z funduszy europejskich na projekty innowacyjne i B+R oraz rozszerzenie oferty tych instytucji pod względem metodyki świadczenia usług, ale również zakresu merytorycznego obejmującego doradztwo w obszarze pozyskiwania środków z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Programu Ramowego Horyzont 2020 oraz innych potencjalnych źródeł finansowania na poziomie europejskim, krajowym i regionalnym. Dodatkowo wsparcie doradcze powinno obejmować również obszar zamówień publicznych. Zgodnie ze zgłaszanymi przez przedsiębiorców potrzebami, istnieje duża bariera związana z informacją i samą formą doradztwa dla przedsiębiorców, powiązana między innymi z procesem ubiegania się o dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych oraz udziału w przetargach. Przedsiębiorcy wskazywali na niedostateczne komunikowanie o możliwościach wsparcia doradczego oraz niewystarczającym wsparciu merytorycznym przy skomplikowanych procedurach dostępu do środków z UE oraz innych źródeł pozyskiwania środków na rozwój. Problem ten dotyczy również procesu rozliczania projektów. Efektem przedsięwzięcia powinno być wykorzystanie wiedzy na temat potrzeb przedsiębiorców dla opracowania modyfikacji

do kompleksowej usługi doradczej jaka jest świadczona przez IOB dla przedsiębiorstw branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych.

Realizacja działania powinna dotyczyć wyboru podmiotu, który przeprowadzi analizę ofert i metod świadczenia wsparcia dla przedsiębiorstw. Analiza ta powinna opierać się na wnioskach z badania oraz wskazanych potrzebach przedsiębiorców.

Dodatkowym ważnym efektem prac podmiotu powinny być wnioski dla administracji publicznej związane z procedurami udzielania zamówień publicznych – tak by ułatwić regionalnym podmiotom gospodarczym możliwość wzięcia udziału oraz realizowania tych zamówień.

W ramach opisywanego obszaru będą realizowane działania wpisujące się w cel operacyjny dotyczący usprawnienia procesu pozyskiwania zewnętrznych środków finansowych na rozwój zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych, co przełoży się w dłuższej perspektywie na zwiększenie wykorzystania dostępnego finansowania.

Główne założenia dotyczące działania zostały wypracowane podczas paneli eksperckich (przeprowadzonych w maju i czerwcu oraz lipcu 2015 roku) przez przedstawicieli branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych (przedstawicieli firm, IOB, szkolnictwa wyższego i innych). Koncepcja działania wpisuje się we wskazaną przez przedsiębiorców potrzebę wsparcia IOB dla zwiększenia skuteczności świadczonych usług, szczególnie w kontekście specjalizacji regionu.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Opracowanie wymagań konkursu dotyczącego wyłonienia podmiotu do opracowania analizy;
2. Rozstrzygnięcie konkursu;
3. Podpisanie umowy z wyłonionym podmiotem;
4. Przeprowadzenie analizy dla wdrażania ofert i metod świadczenia doradztwa i wsparcia przedsiębiorstw. Analiza powinna zawierać:
 - a. przegląd problemów i potrzeb przedsiębiorców, związanych z dostępem do środków UE – sugerowane pogłębione badanie dotyczące oceny usług IOB,
 - b. badanie zakresu merytorycznego doradztwa dla przedsiębiorstw wraz z wyszczególnieniem celu ogólnego i celów szczegółowych oraz koncepcji doradztwa – opis wykorzystania różnego rodzaju usług doradczych (analiz, ekspertyz, szkoleń) wraz z wyszczególnieniem doboru instrumentu do potrzeby/problemu przedsiębiorcy,
 - c. opis systemu oceny realizacji wskaźników,
 - d. analiza i opis dodatkowych źródeł finansowania inwestycji (NCBiR, NFOŚiGW, Horyzont 2020 i inne),
5. Utworzenie katalogu modyfikacji i wzoru pilotażowej usługi doradztwa uwzględniającego zmiany;
6. Przeszkolenie kadry udzielającej wsparcia;
7. Opracowanie skutecznego instrumentu monitoringu doradztwa (jakość usług udzielanych przez ekspertów), mierzenia wyników wsparcia i ewaluacji oraz wniosków dla administracji publicznej związanych z procedurami udzielania zamówień publicznych.

Sposób realizacji działania powinien być szczegółowo opisany na poziomie biznesplanów oraz wniosków o dofinansowanie (jeśli projekt będzie zakładał finansowanie ze źródeł krajowych, bądź unijnych).

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 1 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I						II						III						IV						V																																									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60																																				
Działanie „Dopasowanie usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu do potrzeb branży”																																																																		
Opracowanie wymagań konkursu																																																																		
Rozstrzygnięcie konkursu																																																																		
Podpisanie umowy z wyłonionym podmiotem																																																																		
Przeprowadzenie analizy																																																																		
Utworzenie pilotażowej usługi doradztwa																																																																		
Przeszkolenie kadry udzielającej wsparcia																																																																		
Opracowanie instrumentu monitoringu doradztwa, mierzenia wyników wsparcia i ewaluacji oraz wniosków związanych z ZP																																																																		

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Dopasowanie usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu do potrzeb branży”:

- Jednostki i podmioty administracji publicznej (Łódzka Agencja Rozwoju Regionalnego, Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa lub Centrum Obsługi Przedsiębiorców w Łodzi).

DZIAŁANIE 6

1. Nazwa działania

Organizacja cyklu branżowych spotkań „Business & Science Mixer”

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Działanie zakłada organizację cyklicznych branżowych spotkań networkingowych dla przedstawicieli sfery nauki i biznesu w celu wymiany doświadczeń, wiedzy o potrzebach i możliwościach rozwojowych oraz aktualnych informacji o trendach i wydarzeniach promocyjnych, eksportowych, czy edukacyjnych.

Realizacja działania wymaga określenia jego koordynatora, stworzenia bazy kontaktów (powinna być stale aktualizowana) oraz harmonogramu spotkań. Ostatni etap realizacyjny dotyczy organizacji spotkań oraz działań promocyjno-informacyjnych. Warto podjąć dodatkowe działania w celu nadania spotkaniom odpowiedniej rangi, m.in. zapraszając wybitnych ekspertów oraz urzędników wysokiego szczebla.

Spotkania mogą przyczynić się do powstawania nowych partnerstw projektowych dla opracowania bądź wdrożenia innowacyjnych technologii lub produktów na zamówienie. Wymiana kontaktów wzmocni zdolności do pozyskiwania przez firmy nowych klientów, fachowych partnerów, dostawców i kontrahentów, natomiast dla uczelni będzie okazją do rozwijania badań i usług badawczych. Za koordynację spotkań oraz wsparcie merytoryczne będzie odpowiedzialny zespół interdyscyplinarny np. w postaci Regionalnego Biura Innowacji przy wsparciu Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, Regionalnej Izby Budownictwa w Łodzi, Izby Projektowania Budowlanego, Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego i Stowarzyszenia Producentów Chemii Budowlanej.

Istotnym elementem uatrakcyjnienia spotkań kooperacyjnych będzie uczestnictwo osób zajmujących wysokie stanowiska w administracji publicznej oraz przedstawicieli firm zagranicznych wizytujących województwo łódzkie.

Dodatkowo, w realizacji działania można wykorzystać dobre praktyki Polskiej Platformy Technologicznej Budownictwa, dopraszając na spotkania organizacje spoza branży tworząc potencjalne synergie rynkowe.

Działanie wpisuje się w realizację celu operacyjnego, jakim jest doskonalenie procesu komunikacji pomiędzy jednostkami w branży ZMB. Przedsiębiorcy podczas warsztatów strategicznych i paneli eksperckich, organizowanych w ramach opracowywania Polityki Sektorowej, zgodnie wskazali, że brakuje im okazji do nawiązania kontaktów w celu wymiany informacji oraz wzajemnego wsparcia w sferze zawodowej (co zostało również potwierdzone w badaniu CATI – pytanie dot. podniesienia konkurencyjności). Kluczowe w takim działaniu byłoby zapewnienie trwałości współpracy, dlatego spotkania branżowe będą stanowić jeden z kluczowych mechanizmów dla wymiany informacji i przełamania barier mentalnych oraz organizacyjnych.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Wybór koordynatora;
2. Opracowanie harmonogramu cyklicznych spotkań oraz planu promocji i informacji;
3. Koordynowanie spotkań oraz wsparcie merytoryczne;
4. Ewaluacja.

Sposób realizacji działania powinien być szczegółowo opisany na poziomie biznesplanów oraz wniosków o dofinansowanie (jeśli projekt będzie zakładał finansowanie ze źródeł krajowych, bądź unijnych).

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 200 tys. zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I						II						III						IV						V					
Miesiące	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Działanie „Organizacja cyklu branżowych spotkań „Business & Science Mixer””																														
Wybór koordynatora																														
Opracowanie harmonogramu cyklicznych spotkań oraz planu promocji i komunikacji																														
Koordynowanie spotkań oraz wsparcie merytoryczne																														
Ewaluacja																														

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Organizacja cyklu branżowych spotkań „Business & Science Mixer”:

- Partnerzy społeczno-gospodarczy (Regionalna Izba Budownictwa w Łodzi);
- Podmioty związane z komponentem administracji publicznej (Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa);
- Instytucja Otoczenia Biznesu (Łódzka Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.).

DZIAŁANIE 7

1. Nazwa działania

Uruchomienie portalu branżowego

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Działanie jest przedsięwzięciem horyzontalnym, które dotyczy nie tylko branży Zaawansowane Materiały Budowlane, ale również takich branż jak: Medycyna, Farmacja, Kosmetyki, Innowacyjne Rolnictwo i Przetwórstwo Rolno-Spożywcze, czy Energetyka (w tym Odnawialne Źródła Energii). W celu osiągnięcia możliwie największego efektu synergii powinien powstać jeden portal zawierający sekcje dla poszczególnych branż.

Działanie polega na opracowaniu portalu internetowego i wirtualnego repozytorium zawierającego mapę instytucji i firm zajmujących się produkcją innowacyjnych materiałów i wyrobów budowlanych z województwa łódzkiego, umożliwiającego pośrednictwo w organizowaniu praktyk studenckich oraz rejestrację podmiotów wraz z ich ofertą, zainteresowanych partycypacją w wymianie kadr. Nadzór merytoryczny nad informacjami gromadzonymi w repozytorium oraz nadzór techniczny może sprawować wyznaczony w tym celu podmiot, działający przy IOB.

Realizacja działania powinna polegać na określeniu zakresu merytorycznego publikowanych informacji i funkcjonalności portalu – w oparciu o konsultacje ze środowiskiem branży (przedsiębiorców, IOB, jednostki naukowe, administracja publiczna), analizie potrzeb przedsiębiorców, a następnie zagregowaniu zgromadzonej wiedzy oraz jej organizacji w ramach bazy danych i segmentacji w ramach tematów. Kolejnym krokiem jest wybór podmiotu, który opracuje portal oraz mechanizmy wspierające organizację rotacyjnych praktyk studenckich, umożliwiających rejestrację przedsiębiorstw wraz z ich ofertami oraz automatyczne dopasowanie oferty do potrzeb uczelni, jak i narzędzi umożliwiających rejestrację podmiotów (krajowych i zagranicznych) zainteresowanych udziałem w projekcie wymiany kadr. Gotowy projekt portalu należy poddać fazie testowania i konsultacji. Ostatni element realizacyjny polega na stworzeniu i wdrożeniu polityki promocyjno-informacyjnej.

W Działaniu można wykorzystać doświadczenia i praktyki Polskiego Klastra Budownictwa Pasywnego i Energooszczędnego, który uruchomił portal branżowy z wydzielonym modułem dostępnym tylko dla członków, który stanowi narzędzie nawiązywania kontaktów i współpracy.

Głównym celem działania jest propagowanie wiedzy o najnowszych osiągnięciach branży, ułatwienie dostępu do najważniejszych informacji zarówno dla przedsiębiorstw, jak i jednostek naukowo-badawczych, ułatwienie wymiany informacji pomiędzy podmiotami działającymi w branży ZMB oraz wzmocnienie ich współpracy m.in. dzięki narzędziom wymiany kadr. Ze względu niewielką świadomość o wzajemnych ofertach, województwo łódzkie charakteryzuje się silną potrzebą stworzenia mechanizmów pośredniczących w przepływie wiedzy. Problemy w komunikacji dotyczą nie tylko uczelni wyższych i przedsiębiorstw, ale również administracji publicznej, instytucji B+R oraz ośrodków wspierających innowacje. Portal branżowy stanowi jeden z instrumentów, który wraz z innymi rozwiązaniami, np. opisany wyżej „*Business & Science Mixer*”, przyczyni się do niwelowania tej bariery.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

ETAP 1 – Opracowanie platformy dla Portalu (działania w ramach tego etapu stanowiąc będą element wspólny dla wszystkich branż, w ramach których powstawać będzie portal).

ETAP 2 – Opracowanie sekcji dla branży ZMB:

1. Analiza potrzeb przedsiębiorców w obszarze wymiany informacji, współpracy i pozyskiwania wiedzy;
2. Agregacja informacji nt. branży, funduszy europejskich, informacji o wydarzeniach (targi branżowe itp.);
3. Segmentacja informacji na obszary tematyczne np. eksport, promocja, współpraca;
4. Utworzenie kompleksowej bazy produktów i usług;

5. Opracowanie scenariuszy zachowania użytkowników – stworzenie mechanizmów integrujących w ramach powiązań komercyjnych oraz kooperacyjnych;
6. Opracowanie mechanizmów wspierających organizację rotacyjnych praktyk studenckich umożliwiających rejestrację przedsiębiorstw wraz z ich ofertami oraz automatyczne dopasowanie oferty do potrzeb uczelni;
7. Opracowanie mechanizmów umożliwiających rejestrację podmiotów (krajowych i zagranicznych) zainteresowanych udziałem w projekcie wymiany kadr;
8. Konsultacje społeczne projektu portalu i nanoszenie zmian;
9. Uruchomienie sekcji dla branży ZMB;
10. Rozpoczęcie działań marketingowych i pozycjonowania.

Sposób realizacji działania powinien być szczegółowo opisany na poziomie biznesplanów oraz wniosków o dofinansowanie (jeśli projekt będzie zakładał finansowanie ze źródeł krajowych bądź unijnych).

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 600 tys. zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I					II					III					IV					V									
Miesiące	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
<i>Działanie „Uruchomienie portalu branżowego”</i>																														
Opracowanie platformy dla Portalu																														
Analiza potrzeb przedsiębiorców w obszarze wymiany informacji, współpracy i pozyskiwania wiedzy																														
Agregacja informacji nt. branży, funduszy europejskich, informacji o wydarzeniach																														
Segmentacja informacji na obszary tematyczne																														
Utworzenie kompleksowej bazy produktów i usług																														
Opracowanie scenariuszy zachowania użytkowników																														
Opracowanie mechanizmów wspierających																														
Opracowanie mechanizmów umożliwiających rejestrację podmiotów zainteresowanych udziałem w projekcie																														

ROK	I						II						III						IV						V					
Miesiące	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Konsultacje społeczne projektu portalu i nanoszenie zmian																														
Uruchomienie sekcji dla branży ZMB																														
Rozpoczęcie działań marketingowych i pozycjonowania																														

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Uruchomienie portalu branżowego”:

- Partnerzy społeczno-gospodarczy (Regionalna Izba Budownictwa w Łodzi).

III. Obszar tematyczny INWESTYCJE



DZIAŁANIE 8

1. Nazwa działania

Powstanie obiektu budowlanego tzw. Demonstratora – „ABC domu pasywnego”

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>	

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Działanie zakłada powstanie obiektu budowlanego tzw. „demonstratora” promującego wysokiej jakości materiały i technologie z województwa łódzkiego.

Działanie powinno polegać na wyborze w trybie konkursowym przedsiębiorstw, odpowiedzialnych za realizację założeń projektu oraz utworzeniu grupy złożonej z wyłonionych przedstawicieli firm i nauki z branży ZMB w celu opracowania projektu „budynku-wizytówki” oraz określeniu wspólnie z przedstawicielami Wydziału Architektury i Urbanistyki Miasta Łodzi lokalizacji, uwzględniającej cele promocyjne inwestycji. Po tych działaniach i akceptacji realizacji inwestycji przez Miejską Pracownię Urbanistyczną w Łodzi należy rozpocząć prace budowlane, które powinny być koordynowane przez ww. podmioty. Ważnym elementem realizacji inicjatywy jest określenie planu utrzymania i renowacji budynku przynajmniej co drugi rok, w celu utrzymania i zwiększenia jego atrakcyjności dla celów promocyjnych. Budynek może służyć również jako miejsce integracji branży, spotkań i konferencji. „Demonstrator” powinien działać przez cały rok i być obsługiwany przez uczestników projektu.

Ponadto celem tego przedsięwzięcia jest wzmocnienie transferu wyników badań do gospodarki poprzez wsparcie wspólnych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych w zakresie opracowania nowej technologii lub produktu obejmującego przetestowanie opracowanego rozwiązania w skali demonstracyjnej. Inwestycja

jest ukierunkowana na wsparcie budowy instalacji pilotażowych/demonstracyjnych służących testowaniu nowych rozwiązań technologicznych wypracowywanych w organizacjach badawczych lub w przedsiębiorstwach.

Zadanie inwestycyjne powinno stanowić swego rodzaju platformę eksperymentalną dla rozwoju zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R, skutkującego zwiększeniem innowacyjności wdrożeń. Ponadto, obiekt powinien stanowić pole badań eksperymentalnych, w szczególności badań przemysłowych i prac rozwojowych.

Obiekt powinien pełnić funkcje edukacyjne, badawczo-wdrożeniowe i promocyjne dla innowacyjnych rozwiązań.

Realizacja inicjatywy daje możliwość testowania innowacyjnych wdrożeń oraz dodatkowo reklamę kompleksowej oferty produktów, wyrobów budowlanych i technologii z województwa łódzkiego wśród potencjalnych klientów, w szczególności wśród inwestorów zagranicznych wizytujących województwo łódzkie.

Realizacja niniejszego działania wpisuje się będzie w cel operacyjny dotyczący kreowania pozytywnego wizerunku konkretnych marek produktów oraz technologii stosowanych w branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych z województwa łódzkiego. Działanie wpisuje się w Nisze Specjalizacyjne dla Zaawansowanych Materiałów Budowlanych, związane z rozwojem nowoczesnych technologii produkcji wyrobów i materiałów w budownictwie energooszczędnym.

W dłuższej perspektywie spodziewane jest zwiększenie liczby inwestycji budowlanych publicznych i mieszkaniowych realizowanych w technologii budynków pasywnych, kosztem tradycyjnych inwestycji budowlanych. Przełoży się to na wymierne efekty ekologiczne w postaci ograniczonej emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Działanie odpowiada na potrzeby zgłaszane przez przedsiębiorców, którzy w sposób szczególny wskazywali na wsparcie przy poszukiwaniu nowych rynków zbytu dla regionalnych produktów.

Realizacja działania wpisuje się w obszar komunikacji ze względu na promocję potencjału regionu branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych oraz promocję budownictwa pasywnego i energooszczędnego, wśród potencjalnych klientów, w tym inwestorów zagranicznych. Założenia działania mają prowadzić do wzrostu rozpoznawalności przedsiębiorstw z województwa łódzkiego wewnątrz kraju i za granicą oraz rozwoju sprzedaży dzięki udostępnianiu przestrzeni demonstracyjnej.

Działanie odpowiada też celowi strategicznemu, dotyczącemu wsparciu zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R dla zwiększenia innowacyjnych wdrożeń.

Przy realizacji Działania można skorzystać z doświadczeń fińskiego projektu MERA, gdzie na większą skalę zastosowano najnowocześniejsze energooszczędne technologie budowlane.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Organizacja konkursu w celu Powołania zespołu roboczego przedstawicieli producentów;
2. Wyszukanie i uzyskanie akceptacji dla lokalizacji pod budowę domu;
3. Opracowanie harmonogramu realizacji domu pasywnego, uzyskanie zgody na budowę i podpisanie umowy;
4. Budowa domu;
5. Powołanie zespołu (np. w postaci branżowego biura handlowego) odpowiedzialnego za nadzór nad obiektem oraz przedstawienie potencjalnym klientom, w szczególności inwestorom zagranicznym:
 - a. Oferty produktów, wyrobów budowlanych i technologii zastosowanych w domu pasywnym,
 - b. Kompleksowego rozwiązania w ramach zabudowy pasywnej wraz z kosztorysem.

6. Ustalenie zasad odnawiania i wprowadzania nowych rozwiązań technologicznych i materiałów w okresie funkcjonowania.

Sposoby realizacji działania odnoszą się bezpośrednio do etapów jego wdrażania i powinny być szczegółowo opisane na poziomie biznesplanów oraz wniosków o dofinansowanie (jeśli projekt będzie zakładał finansowanie ze źródeł krajowych, bądź unijnych).

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 2,3 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I						II						III						IV						V					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
<i>Działanie „Powstanie obiektu budowlanego tzw. Demonstratora – „ABC domu pasywnego””</i>	[Shaded area from month 2 to 24]																													
Opracowanie wymagań konkursu na stworzenie projektu	[Yellow bar]																													
Rozstrzygnięcie konkursu	[Yellow bar]																													
Powołanie grupy roboczej	[Yellow bar]																													
Wyszukanie i uzyskanie akceptacji dla lokalizacji pod budowę domu	[Yellow bar]																													
Opracowanie harmonogramu realizacji domu pasywnego, uzyskanie zgody na budowę i podpisanie umowy inwestycyjnej	[Yellow bar]																													
Budowa domu	[Yellow bar]																													
Powołanie zespołu	[Yellow bar]																													
Ustalenie zasad odnawiania i wprowadzania nowych rozwiązań technologicznych i materiałów w okresie funkcjonowania	[Yellow bar]																													

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Powstanie obiektu budowlanego tzw. Demonstratora – „ABC domu pasywnego””:

- Klaster lub platforma technologiczna (Łódzki Klaster Innowacji Budowlanych, Smart Engineering Cluster lub Polska Platforma Technologiczna Budownictwa z siedzibą w Kutnie).

DZIAŁANIE 9

1. Nazwa działania

Opracowanie koncepcji modelowego projektu rewitalizacji wybranej części centrum miasta Łodzi z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, wyrobów i technologii

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>	

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Działanie zakłada stworzenie koncepcji projektu rewitalizacji części centrum miasta Łodzi, który stałby się podstawą przeprowadzenia wzorcowej rewitalizacji wybranych obiektów użyteczności publicznej oraz praktycznym narzędziem promocji wykorzystania potencjału regionalnych przedsiębiorstw produkujących Zaawansowane Materiały Budowlane.

Realizacja działania powinna dotyczyć opracowania przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Łodzi oraz Miejską Pracownię Urbanistyczną w Łodzi analizy możliwych do zrewitalizowania budynków oraz konsultacji społecznych dotyczących wyboru tych właściwych do opracowania planu rewitalizacji. Po rozstrzygnięciu konkursu i podpisaniu umowy powinny zostać rozpoczęte prace nad opracowaniem koncepcji możliwości wykorzystania innowacyjnych materiałów i wyrobów budowlanych we współpracy z Łódzkim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Efektem działania będzie gotowy plan rewitalizacji uwzględniający wymagania konkursowe i analizę zastosowania innowacyjnych materiałów budowlanych.

Działanie wpisuje się w cel strategiczny dotyczący pełnego wykorzystania rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane. Dodatkowo inicjatywa odpowiada na potrzeby regionalne, dotyczące stworzenia nowych instrumentów promowania produktów i usług kluczowych branż zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym.

Przy realizacji Działania można skorzystać z dobrych praktyk realizowanych przez Polski Klaster Budownictwa Pasywnego i Energooszczędnego, który wybudował specjalne energooszczędne laboratorium z użyciem najnowszych technologii. Na etapie projektowania rewitalizacji można wykorzystać również 8 mierników stosowanych w Londynie w ramach Code for Sustainable Homes oraz fińskie doświadczenia oszczędnościowego budownictwa MERA.

Działanie wpisuje się w potrzeby zgłoszone przez przedstawicieli przedsiębiorstw sektora Zaawansowanych Materiałów Budowlanych, dotyczące komunikacji, inwestycji oraz współdziałania komercyjnego. Jednym z najistotniejszych aspektów jest wzmocnienie wizerunku branży oraz potwierdzenie mocnej pozycji w regionie, zaprezentowanie dużego potencjału rozwojowego, wsparcie dla istniejących i wykreowanie nowych, polskich, silnych marek, które rozpoznawalne będą w kraju oraz na świecie.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Dokonanie analizy obiektów użyteczności publicznej, które mogą zostać zrewitalizowane;
2. Konsultacje społeczne;
3. Opracowanie wymagań konkursu;
4. Przeprowadzenie konkursu w oparciu o analizę obiektów użyteczności publicznej, które mogą zostać zrewitalizowane oraz wybranie najważniejszych w toku konsultacji społecznych;
5. Rozstrzygnięcie konkursu;
6. Podpisanie umowy z wyłonionym podmiotem;
7. Opracowanie koncepcji możliwości wykorzystania innowacyjnych materiałów i wyrobów budowlanych we współpracy z Łódzkim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków;
8. Opracowanie planu rewitalizacji części centrum miasta Łodzi.

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 500 tys. zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I						II						III						IV						V																																			
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60																														
Działanie „Opracowanie koncepcji modelowego projektu rewitalizacji wybranej części centrum miasta Łodzi z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, wyrobów i technologii”																																																												
Dokonanie analizy obiektów użyteczności publicznej, które mogą zostać zrewitalizowane																																																												
Konsultacje społeczne																																																												
Opracowanie wymagań konkursu, przeprowadzenie konkursu wraz z rozstrzygnięciem																																																												
Podpisanie umowy z wyłonionym podmiotem																																																												
Opracowanie koncepcji możliwości wykorzystania innowacyjnych materiałów i wyrobów budowlanych																																																												
Opracowanie planu rewitalizacji części centrum miasta Łodzi																																																												

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Opracowanie koncepcji modelowego projektu rewitalizacji wybranej części centrum miasta Łodzi z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, wyrobów i technologii:

- Jednostka budżetowa miasta Łodzi (Miejska Pracownia Urbanistyczna w Łodzi).

IV. Obszar tematyczny B+R



DZIAŁANIE 10

1. Nazwa działania

Opracowanie i wdrożenie programu badawczego dotyczącego zaawansowanych materiałów budowlanych

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Działanie zakłada opracowanie kompleksowego programu badawczego dotyczącego rozwoju oraz poszukiwania nowych innowacyjnych rozwiązań technologicznych dla produkcji zaawansowanych materiałów i wyrobów dla budownictwa. Program badawczy powinien być ściśle skorelowany z Niszami Specjalizacyjnymi i zakładać następujące usługi:

- Przeprowadzanie badań podstawowych;
- Realizacja badań przemysłowych;
- Testowanie prototypów oraz prace rozwojowe;
- Ocena jakości produktów;
- Doradztwo przy zastosowaniu nowoczesnych technologii.

Ponadto przedsięwzięcie powinno być ściśle powiązane z działaniem 13 „Powstanie Specjalistycznego Centrum Badawczo-Rozwojowego Politechniki Łódzkiej (SCBRPL) do projektowania i prototypowania nowych materiałów i wyrobów dla budownictwa”.

Realizacja działania powinna dotyczyć sfinansowania wdrożenia dedykowanych agend badawczych oraz powołania specjalnych zespołów naukowych, podejmujących prace badawczo-rozwojowe w obszarach tematycznych skorelowanych z Niszami Specjalizacyjnymi dla ZMB. Efektem działania powinny być usługi dla przedsiębiorców związane z transferem wiedzy i komercjalizacją badań naukowych oraz realizacja projektów badawczych dotyczących co najmniej następujących tematów:

- Opracowanie i rozwój nowych technologii produkcji materiałów i płytek ceramicznych (w tym m.in. dla właściwości biobójczych, samoczyszczących, podwyższonych właściwościach mechanicznych oraz do produkcji sprzętu oświetleniowego);
- Opracowanie, rozwój i zastosowanie nowych materiałów kompozytowych o podwyższonych właściwościach mechanicznych, podwyższonej trwałości, stabilności termicznej i odporności ogniowej do wzmacniania istniejących konstrukcji budowlanych, technologii sprężania kompozytów do zastosowań budowlanych;
- Opracowanie nowej generacji materiałów z pamięcią kształtu „shape memory alloy” (SMA) do zaawansowanych zastosowań budowlanych;
- Opracowanie innowacyjnych przestrzennych (hybrydowych) kompozytów do budowy nowych, lekkich konstrukcji budowlanych (w zakresie zbrojenia niemetalicznego, profili kompozytowych i przestrzennych paneli o złożonej budowie);
- Opracowanie nowych technologii produkcji lekkich prefabrykatów i prefabrykatów konstrukcyjnych z zastosowaniem zaawansowanych materiałów kompozytowych, nanobetonu i fibrobetonu;
- Opracowania technologii funkcjonalnych wielowarstwowych materiałów włókienniczych (uwzględniając wykorzystanie inteligentnych tkanin do osłony kabli, rozwój materiałów włókienniczych dla ochrony przed promieniowaniem, wykorzystanie materiałów włókienniczych do tworzenie kompozytów o różnych funkcjach);
- Opracowania nowej generacji materiałów do izolacji cieplnej oraz nowej generacji pokryć dachowych i elewacyjnych (uwzględniających zarówno biodegradowalne materiały, jak i tworzywa sztuczne związane z chemiczną modyfikacją);
- Poszukiwania innowacyjnych metod pozyskiwania metali oraz ich nowych właściwości;
- Wykorzystanie monomerów akrylowych do wytwarzania roztworów i wodorozcieńczalnych emulsji znajdujących zastosowanie w przemyśle: farb, lakierów, preparatów gruntowych, wypraw tynkarskich i tynków;
- Rozwój badań nad składnikami zapraw klejowych różnego typu do zastosowań budowlanych (w tym zapraw o podwyższonej odporności ogniowej do przyklejania kompozytów przy wzmacnianiu obiektów budowlanych);
- Opracowania innowacyjnych kompozytów betonowych, w tym nanocementu i nanobetonu, siarkobetonu, polimerobetonu, fibrobetonu oraz zastosowania krystalicznych zapraw uszczelniających uwzględniając hydrofobizowane zaprawy ciepłochronne;
- Poszukiwanie nowych właściwości i zastosowań dla sylikatów.

Innowacyjna stolarka budowlana o zwiększonej trwałości, także z wykorzystaniem mikropowłok, nanotechnologii, mimetyki, rozwój badań nad materiałami nowej generacji dla ich lepszej właściwości, biodegradowalności oraz odporności na czynniki biologiczne. Każda z agend badawczych, uwzględniających powyższe tematy rozwojowe, powinna być koordynowana przez oddzielne przedsiębiorstwo, bądź ich partnerstwo, w ramach Konsorcjum naukowo-przemysłowego.

Realizacja działania powinna zakładać analizę potrzeb rynku krajowego i europejskiego w zakresie opracowywanych technologii nowych materiałów budowlanych, wskazanie strategicznych i operacyjnych celów prac badawczych, uwzględniających wykorzystanie nowoczesnej aparatury specjalistycznego centrum badawczo-rozwojowego (patrz działanie 13) oraz powołanie interdyscyplinarnego Konsorcjum naukowo-przemysłowego.

Działania mają służyć wzmocnieniu współpracy między biznesem i naukowcami oraz zintensyfikowaniu komercjalizacji efektów badań naukowych. Celem inicjatywy jest zwiększenie zakresu transferu wyników badań do gospodarki poprzez wsparcie przedsięwzięć badawczo-rozwojowych w obszarze opracowania nowej technologii lub produktu. Szybko zmieniająca się i narastająca konkurencja w zglobalizowanym świecie oraz powstanie gospodarki opartej na wiedzy wymusza na podmiotach sfery biznesu i nauki generowanie innowacyjnych rozwiązań. Nowe badania naukowe i innowacje prowadzone w województwie łódzkim przyczynią się do zwiększenia jego konkurencyjności, utworzenia nowych miejsc pracy oraz stymulowania wzrostu gospodarczego.

Działanie wpisuje się w Nisze Specjalizacyjne dla Zaawansowanych Materiałów Budowlanych, związane z rozwojem nowoczesnych technologii produkcji wyrobów i materiałów w budownictwie energooszczędnym i inteligentnym.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Opracowanie studium wykonalności obejmującego m.in.:
 - a. analizę potrzeb rynku krajowego i europejskiego w zakresie opracowywanych technologii nowych materiałów budowlanych,
 - b. identyfikację problemów,
 - c. określenie celów projektu i wskaźników (produktu i rezultatu),
 - d. określenie beneficjentów programu,
 - e. ocenę wykonalności programu,
 - f. ocenę trwałości programu,
 - g. analizę prawną wykonalności programu,
 - h. metody promocji programu,
 - i. analizę techniczną programu,
 - j. analizę możliwości wdrożenia do praktyki przemysłowej nowych technologii,
 - k. ocenę efektywności ekonomicznej opracowanych technologii,
 - l. ocenę oddziaływania społecznego i środowiskowego,
 - m. analizę finansową programu.
2. Powołanie interdyscyplinarnego Konsorcjum Naukowego, w skład którego będą wchodzić również przedsiębiorstwa (w tym MŚP). Celem Konsorcjum będzie zapewnienie kompleksowego podejścia do poszukiwania nowych wielofunkcyjnych wyrobów mających zastosowanie w różnych sektorach gospodarki i pozwoli osiągnąć założone cele projektu. W ramach Umowy Konsorcjum zdefiniowane zostaną prawa i obowiązki stron oraz m.in. kwestie dotyczące własności intelektualnej. Konsorcjum opracuje zasady dostępu do centrum badawczo – rozwojowego i infrastruktury badawczej będącej własnością poszczególnych Partnerów w Umowie Partnerstwa w Konsorcjum naukowo-przemysłowego;

-
3. Opracowanie dedykowanych agend badawczych uwzględniających dopasowanie do infrastruktury założonej w ramach realizacji działania 13 oraz programu usług związanych z komercjalizacją badań naukowych i transferem technologii – ścisły związek z Niszami Specjalizacyjnymi;
 4. Realizacja projektów badawczych dotyczących innowacyjnych technologii produkcji zaawansowanych materiałów i wyrobów dla budownictwa, m.in.:
 - a. Projekt badawczy dotyczący opracowania i zastosowania nowych materiałów kompozytowych o podwyższonych właściwościach mechanicznych, podwyższonej trwałości, stabilności termicznej i odporności ogniowej do wzmacniania istniejących konstrukcji budowlanych, technologii sprężania kompozytów do zastosowań budowlanych,
 - b. Projekt badawczy dotyczący opracowania nowej generacji materiałów z pamięcią kształtu „shape memory alloy” (SMA) do zaawansowanych zastosowań budowlanych,
 - c. Projekt badawczy dotyczący opracowania przestrzennych (hybrydowych) kompozytów do budowy nowych, lekkich konstrukcji budowlanych (w zakresie zbrojenia niemetalicznego, profili kompozytowych i przestrzennych paneli o złożonej budowie),
 - d. Projekt badawczy dotyczący opracowania technologii produkcji lekkich prefabrykatów i prefabrykatów konstrukcyjnych z zastosowaniem zaawansowanych materiałów kompozytowych, nanobetonu i fibrobetonu,
 - e. Projekt badawczy dotyczący opracowania technologii produkcji materiałów i płytek ceramicznych (m.in. płytki o właściwościach bakteriobójczych, fluorescencyjnych, antyelektrostatycznych wykazujących przewodnictwo elektryczne oraz płytki szklane z wykorzystaniem nowej technologii zdobienia, a także dużych płyt elewacyjnych z wykorzystaniem nowej technologii formowania) z zastosowaniem mineralnych surowców odpadowych z górnictwa i przeróbki kopalin oraz szklanych surowców odpadowych, ze szczególnym uwzględnieniem surowców mineralnych województwa łódzkiego,
 - f. Projekt badawczy dotyczący opracowania technologii funkcjonalnych wielowarstwowych materiałów włókienniczych, w tym tkanin przestrzennych o budowie komórkowej do wykorzystania w budownictwie,
 - g. Projekt badawczy dotyczący opracowania nowej generacji materiałów do izolacji cieplnej oraz nowej generacji pokryć dachowych i elewacyjnych,
 - h. Projekt badawczy dotyczący poszukiwania innowacyjnych metod pozyskiwania metali oraz ich nowych właściwości,
 - i. Projekt badawczy dotyczący wykorzystania monomerów akrylowych do wytwarzania roztworów i wodorocieńczalnych emulsji znajdujących zastosowanie w przemyśle,
 - j. Projekt badawczy dotyczący rozwoju badań nad składnikami zapraw klejowych różnego typu do zastosowań budowlanych (w tym zapraw o podwyższonej odporności ogniowej do przyklejania kompozytów przy wzmacnianiu obiektów budowlanych),
 - k. Projekt badawczy dotyczący opracowania innowacyjnych kompozytów betonowych, polimerobetonu, siarkobetonu oraz fibrobetonu,
 - l. Projekt badawczy dotyczący poszukiwania nowych właściwości i zastosowań dla sylikatów.
 5. Ewaluacja.

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 32 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I				II				III				IV				V													
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
<i>Działanie „Opracowanie i wdrożenie programu badawczego dotyczącego zaawansowanych materiałów budowlanych”</i>																														
Opracowanie studium wykonalności	■	■	■																											
Powołanie interdyscyplinarnego Konsorcjum Naukowego			■																											
Opracowanie dedykowanych agend badawczych				■	■																									
Realizacja projektu 1						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizacja projektu 2						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizacja projektu 3						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizacja projektu 4						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizacja projektu 5						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizacja projektu 6						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizacja projektu 7						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizacja projektu 8						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizacja projektu 9						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizacja projektu 10						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizacja projektu 11						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizacja projektu 12						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ewaluacja																									■					

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Opracowanie i wdrożenie programu badawczego dotyczącego zaawansowanych materiałów budowlanych”:

- Konsorcjum naukowo-przemysłowe (w tym Politechnika Łódzka: Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Wydział Chemii Budowlanej oraz Instytut Włókiennictwa, Akademia Górniczo – Hutnicza w Krakowie – Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Ceramika Paradyż Sp. z o.o., Opoczno Sp. z o.o., Tubądzin Management Group Sp. z o.o., ATLAS Sp. z o.o., BUDVAR Centrum Sp. z o.o., Izodom 2000 Polska Sp. z o.o., Fasada System S.C., Cementownia Warta S.A.).

DZIAŁANIE 11

1. Nazwa działania

Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze mechaniki kompozytów oraz konstrukcji budowlanych

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Działanie zakłada opracowanie kompleksowego programu badawczego dotyczącego prac badawczych nad innowacyjnymi zastosowaniami w konstrukcjach budowlanych i mechanice budowlanej, analizując zaawansowane technologie materiałów budowlanych. Skuteczne wdrożenie programu badawczego oraz możliwa komercjalizacja efektów prac przyczyni się do wprowadzenia innowacji w obszarach budownictwa mieszkaniowego, mostów, wiaduktów i innych konstrukcji powierzchniowych. Program badawczy powinien być skorelowany z Niszami Specjalizacyjnymi i zakładać następujące usługi:

- Przeprowadzanie badań podstawowych;
- Realizacja badań przemysłowych;
- Testowanie prototypów oraz prace rozwojowe;
- Doradztwo przy zastosowaniu nowoczesnych technologii.

Realizacja działania powinna dotyczyć sfinansowania wdrożenia dedykowanych agend badawczych, zakupu niezbędnej infrastruktury badawczej oraz powołania specjalnych zespołów naukowych, podejmujących prace badawczo-rozwojowe w obszarach tematycznych dotyczących między innymi:

- Badań nad materiałami kompozytowymi, w tym mechaniki materiałów kompozytowych, technologii sprężania kompozytów do zastosowań budowlanych oraz rozwiązań hybrydowych do budowy nowych, lekkich konstrukcji budowlanych (w zakresie zbrojenia niemetalicznego, profili kompozytowych i przestrzennych paneli o złożonej budowie);
- Badań materiałów, wyrobów i elementów konstrukcji (w tym zbrojenia) betonowych i żelbetowych;
- Badań doświadczalnych związanych z mechaniką konstrukcji, dot. m.in. drgań obiektów budowlanych (np. wpływu oddziaływań drgań na budynki i ludzi, badań diagnostycznych mostów, wiaduktów), mechaniki pękania, z wykorzystaniem metod stochastycznych, akustyką i szeroko pojętą fizyką budowlaną;
- Badania obejmujące monitorowanie budynków, elementów konstrukcji przy zastosowaniu nowoczesnych technik bezprzewodowych, nowej generacji czujników światłowodowych i nowoczesnych analiz optycznych (na podstawie obrazu) do określania przestrzennych deformacji konstrukcji budowlanych oraz degradacji elementów budowlanych (z uwzględnieniem efektów korozji materiałów budowlanych). Zastosowanie metod skanowania powierzchni do określania deformacji 3D obiektów budowlanych.

Każda z agend badawczych, uwzględniających powyższe tematy rozwojowe, powinna być koordynowana przez oddzielną komórkę organizacyjno-badawczą jednostki naukowej. Każda z agend powinna być realizowana przez oddzielny zespół badawczy.

Działanie powinno zakończyć się komercjalizacją i wdrożeniem przez podmioty prywatne lub publiczne co najmniej 3 rozwiązań.

Działanie ma służyć wzmocnieniu współpracy między jednostkami naukowymi i biznesem oraz zintensyfikowaniu komercjalizacji efektów badań naukowych. Celem inicjatywy jest zwiększenie zakresu transferu wyników badań do gospodarki poprzez wsparcie przedsięwzięć badawczo-rozwojowych w obszarze opracowania nowej technologii lub produktu.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Opracowanie studium wykonalności obejmującego m.in.:
 - a. analizę potrzeb rynku krajowego i europejskiego w zakresie opracowywanych technologii nowych materiałów konstrukcyjnych i kompozytowych oraz badaniu ich właściwości fizycznych i mechanicznych,
 - b. identyfikację problemów,
 - c. określenie celów projektu i wskaźników (produktu i rezultatu),
 - d. określenie beneficjentów programu,
 - e. ocenę wykonalności programu,
 - f. ocenę trwałości programu,
 - g. analizę prawną wykonalności programu,
 - h. metody promocji programu,
 - i. analizę techniczną programu,
 - j. analizę możliwości wdrożenia do praktyki przemysłowej nowych technologii,

-
- k. ocenę efektywności ekonomicznej opracowanych technologii,
 - l. ocenę oddziaływania społecznego i środowiskowego,
 - m. analizę finansową programu.
2. Powołanie zespołów badawczych, w skład których będą wchodzić poszczególne katedry/specjalizacje poszczególnych wydziałów jednostki naukowej. Celem zespołów będzie zapewnienie kompleksowego podejścia do poszukiwania nowych metod konstrukcji i tworzenia kompozytów bądź nowych właściwości wyrobów mających zastosowanie w różnych sektorach gospodarki, co pozwoli osiągnąć założone cele projektu;
 3. Opracowanie dedykowanych agend badawczych;
 4. Realizacja projektów badawczych dotyczących innowacyjnych technologii produkcji zaawansowanych materiałów i wyrobów dla budownictwa, m.in.:
 - a. badań nad materiałami kompozytowymi, w tym mechaniki materiałów kompozytowych, technologii sprężania kompozytów do zastosowań budowlanych oraz rozwiązań hybrydowych do budowy nowych, lekkich konstrukcji budowlanych (w zakresie zbrojenia niemetalicznego, profili kompozytowych i przestrzennych paneli o złożonej budowie),
 - b. badań materiałów, wyrobów i elementów konstrukcji (w tym zbrojenia) betonowych i żelbetonowych,
 - c. badań doświadczalnych związanych z mechaniką konstrukcji, dot. m.in. drgań obiektów budowlanych (np. wpływu oddziaływań drgań na budynki i ludzi, badań diagnostycznych mostów, wiaduktów), mechaniki pękania, z wykorzystaniem metod stochastycznych, akustyką i szeroko pojętą fizyką budowli,
 - d. badań obejmujących monitorowanie budynków, elementów konstrukcji przy zastosowaniu nowoczesnych technik bezprzewodowych, nowej generacji czujników światłowodowych i nowoczesnych analiz optycznych (na podstawie obrazu) do określania przestrzennych deformacji konstrukcji budowlanych oraz degradacji elementów budowlanych (z uwzględnieniem efektów korozji materiałów budowlanych). Zastosowanie metod skanowania powierzchni do określania deformacji 3D obiektów budowlanych.
 5. Ewaluacja.

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 10 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I						II						III						IV						V						
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	
<i>Działanie „Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze mechaniki kompozytów oraz konstrukcji budowlanych”</i>																															
Opracowanie studium wykonalności																															
Powołanie zespołów badawczych																															
Opracowanie dedykowanych agend badawczych																															
Realizacja projektu 1																															
Realizacja projektu 2																															
Realizacja projektu 3																															
Realizacja projektu 4																															
Ewaluacja																															

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze mechaniki kompozytów oraz konstrukcji budowlanych”:

- Jednostka naukowa (Politechnika Łódzka Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Wydział Mechaniczny, Wydział Chemiczny).

DZIAŁANIE 12

1. Nazwa działania

Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze inteligentnego, energooszczędnego i przyjaznego środowiska budownictwa

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Działanie zakłada wdrożenie programu badawczego dotyczącego prac analitycznych nad materiałami budowlanymi o specjalnych właściwościach izolacyjnych i energooszczędnych, rozwiązaniach technologicznych związanych z inteligentnym budownictwem m.in. z optymalizacją zużycia energii elektrycznej i ciepłej oraz innowacjach w obszarze ekologii i ochrony środowiska. Program badawczy powinien być skorelowany z Niszami Specjalizacyjnymi i zakładać następujące elementy:

- Przeprowadzanie badań podstawowych;
- Realizacja badań przemysłowych;
- Testowanie prototypów oraz prace rozwojowe;
- Doradztwo przy zastosowaniu nowoczesnych technologii.

Realizacja działania powinna dotyczyć sfinansowania wdrożenia dedykowanych agend badawczych, zakupu niezbędnej infrastruktury badawczej oraz powołania specjalnych zespołów naukowych, podejmujących prace badawczo-rozwojowe w obszarach tematycznych dotyczących na przykład:

- Badań nad właściwościami izolacyjnymi surowców mineralnych i kruszyw oraz materiałami zmiennofazowymi;
- Badań nad zwiększeniem efektywności energetycznej elementów konstrukcyjnych dotyczących, okien, drzwi, dachu, posadzki oraz systemu wentylacji;
- Badań nad poszukiwaniem nowych technologii wytwarzania materiałów budowlanych (np. dla płyt konstrukcyjno-izolacyjnych) m.in. w oparciu o odpady mineralne lub szkodliwe dla środowiska. Prac nad ograniczeniem emisji CO₂ podczas produkcji betonu (np. w oparciu o geopolimery). Modyfikacją betonów i zapraw polimerowych odpadami z tworzyw sztucznych;
- Poszukiwaniem i rozwojem technologii dla systemów inteligentnego budynku do zarządzania zużyciem i dystrybucją energii, ciepła i obiegiem wodno-kanalizacyjnym;

Każda z agend badawczych, uwzględniających powyższe tematy rozwojowe, powinna być koordynowana przez oddzielną komórkę organizacyjno-badawczą jednostki naukowej. Każda z agend powinna być realizowana przez oddzielny zespół badawczy.

Działanie powinno zakończyć się komercjalizacją i wdrożeniem przez podmioty prywatne lub publiczne co najmniej 5 rozwiązań.

Działanie ma służyć wzmocnieniu współpracy między jednostkami naukowymi i biznesem oraz zintensyfikowaniu komercjalizacji efektów badań naukowych. Celem inicjatywy jest zwiększenie zakresu transferu wyników badań do gospodarki poprzez wsparcie przedsięwzięć badawczo-rozwojowych w obszarze opracowania nowej technologii lub produktu.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Opracowanie studium wykonalności obejmującego m.in.:
 - a. analizę potrzeb rynku krajowego i europejskiego w zakresie opracowywanych technologii nowych materiałów konstrukcyjnych i kompozytowych oraz badaniu ich właściwości fizycznych i mechanicznych,
 - b. identyfikację problemów,
 - c. określenie celów projektu i wskaźników (produktu i rezultatu),
 - d. określenie beneficjentów programu,
 - e. ocenę wykonalności programu,
 - f. ocenę trwałości programu,
 - g. analizę prawną wykonalności programu,
 - h. metody promocji programu,
 - i. analizę techniczną programu,
 - j. analizę możliwości wdrożenia do praktyki przemysłowej nowych technologii,
 - k. ocenę efektywności ekonomicznej opracowanych technologii,
 - l. ocenę oddziaływania społecznego i środowiskowego,
 - m. analizę finansową programu.

2. Powołanie zespołów badawczych, w skład których będą wchodzić poszczególne katedry/specjalizacje poszczególnych wydziałów jednostki naukowej. Celem zespołów będzie zapewnienie kompleksowego podejścia do poszukiwania nowych metod konstrukcji i tworzenia kompozytów bądź nowych właściwości wyrobów mających zastosowanie w różnych sektorach gospodarki, co pozwoli osiągnąć założone cele projektu;
3. Opracowanie dedykowanych agend badawczych;
4. Realizacja projektów badawczych dotyczących innowacyjnych technologii produkcji zaawansowanych materiałów i wyrobów dla budownictwa, m.in.:
 - a. Badań nad właściwościami izolacyjnymi surowców mineralnych i kruszyw, oraz materiałami zmiennofazowymi,
 - b. Badań nad zwiększeniem efektywności energetycznej elementów konstrukcyjnych dotyczących, okien, drzwi, dachu, posadzki oraz systemu wentylacji,
 - c. Badań nad poszukiwaniem nowych technologii wytwarzania materiałów budowlanych (np. dla płyt konstrukcyjno-izolacyjnych) m.in. w oparciu o odpady mineralne lub szkodliwe dla środowiska. Prac nad ograniczeniem emisji CO₂ podczas produkcji betonu (np. w oparciu o geopolimery). Modyfikacją betonów i zapraw polimerowych odpadami z tworzyw sztucznych,
 - d. Poszukiwaniem i rozwojem technologii dla systemów inteligentnego budynku do zarządzania zużyciem i dystrybucją energii, ciepła i obiegiem wodno-kanalizacyjnym.
5. Ewaluacja.

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 20 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I				II				III				IV				V													
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Działanie „Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze inteligentnego, energooszczędnego i przyjaznego środowisku budownictwa”																														
Opracowanie studium wykonalności																														
Powołanie zespołów badawczych																														
Opracowanie dedykowanych agend badawczych																														
Realizacja projektu 1																														
Realizacja projektu 2																														
Realizacja projektu 3																														
Realizacja projektu 4																														
Ewaluacja																														

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze inteligentnego, energooszczędnego i przyjaznego środowisku budownictwa,„:

- Jednostka naukowa (Politechnika Łódzka – Instytut Mechatroniki i Systemów Informatycznych, Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki, Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska oraz Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii).

DZIAŁANIE 13

1. Nazwa działania

Powstanie Specjalistycznego Centrum Badawczo-Rozwojowego Politechniki Łódzkiej (SCBRPŁ) do projektowania i prototypowania nowych materiałów i wyrobów dla budownictwa

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Głównym celem projektu jest uruchomienie w województwie łódzkim specjalistycznego centrum badawczo-rozwojowego Politechniki Łódzkiej do projektowania i prototypowania nowych materiałów i wyrobów dla budownictwa, wyposażonego w nowoczesną aparaturę badawczą do prototypowania oraz przeprowadzania szerokiego spektrum badań (od podstawowych, przez przemysłowe, do prac rozwojowych) oraz posiadającego

uprawnienia certyfikacji wyrobów. Nadrzędnym celem (SCBRPŁ) jest interdyscyplinarna współpraca dwóch jednostek Politechniki Łódzkiej: Wydziału Budownictwa Architektury i Inżynierii Środowiska (WBAiIŚ) oraz Wydziału Chemii w zintegrowanych działaniach naukowo-badawczych i usługowych na rzecz przemysłu budowlanego, przy wsparciu wielu innych specjalistycznych laboratoriów np. na Wydziałach: Mechanicznym, Włókienniczym i Elektrycznym.

Pozostałe cele działania (SCBRPŁ) obejmują:

- Kreowanie wspólnych działań innowacyjnych na etapie prac koncepcyjnych i rozwojowych;
- Opracowanie nowych technologii i ich komercjalizacja;
- Wzmocnienie współpracy naukowo-gospodarczej uczelni z sektorem gospodarczym;
- Proponowanie wspólnych programów badawczych i wdrożeniowych;
- Umiejdzynarodowienie działalności Centrum poprzez udział badaczy krajowych i zagranicznych w programach Marie Curie/Marie Curie Actions i innych międzynarodowych programach badawczych np. Horyzont 2020;
- Upowszechnianie wyników badań na skalę światową.

Zasadność inicjatywy (SCBRPŁ) jest potwierdzona potrzebą synergii dwóch dziedzin: budownictwa i chemii, które w długiej perspektywie zapewnią możliwość prowadzenia interdyscyplinarnych badań na światowym poziomie. Proponowana inwestycja umożliwi poszerzenie zakresu dotychczasowych badań współpracujących ze sobą jednostek, co pozwoli z jednej strony zwiększyć rynek odbiorców zainteresowanych wykonaniem kompleksowych badań w dziedzinie budownictwa i chemii budowlanej oraz rozwinąć naukowy warsztat podejmowanych badań.

Realizacja działania zakłada rozbudowę istniejących laboratoriów:

- Infrastruktury Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska: Laboratorium Badawczego Materiałów i Konstrukcji Budowlanych (Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego Nr AB 536), Laboratorium Badawczego Katedry Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych (Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego Nr AB 499, notyfikacja Unii Europejskiej (w zakresie rozporządzenia CPR));
- Infrastruktury Wydziału Chemicznego: Laboratoria badawcze Instytutu Technologii Polimerów i Barwników (I-20), Instytutu Chemii Ogólnej i Ekologicznej (I-17) oraz Międzyresortowy Instytutu Techniki Radiacyjnej (I-19).

Oba laboratoria WBAiIŚ należą do grupy nielicznych pomieszczeń badawczych akredytowanych w dziedzinie budownictwa, co zapewnia im bardzo silną pozycję w działalności usługowo-badawczej na rynku budowlanym.

Działanie zakłada stworzenie systemu kontroli jakości, do projektowania nowych materiałów i wyrobów dla ZMB oraz przeprowadzania badań materiałów dla przedsiębiorstw z branży ZMB, zgodnych z normą PN-EN ISO/IEC 17000:2006, wpisujących się w Nisze Specjalizacyjne.

Działanie powinno dotyczyć analizy wdrożenia agend badawczych w ramach wykorzystania powstałej infrastruktury, opracowania studium wykonalności. Kolejny etap to wdrożenie prac inwestycyjno-budowlanych oraz wyposażenie centrum laboratoryjnego w odpowiednią aparaturę. Ostatnia faza działania polega na realizacji usług i badań określonych w agendach badawczych działania 10.

Specjalistyczne Centrum Badawczo-Rozwojowe Politechniki Łódzkiej (SCBRPŁ) będzie wspierać rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji. Polskie i europejskie trendy w zakresie prowadzenia badań interdyscyplinarnych wskazują na konieczność tworzenia laboratoriów środowiskowych, wykorzystujących potencjał naukowy i sprzętowy różnych ośrodków badawczych. Od wielu lat, jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się, zarówno w Polsce jak i w Europie, jest rynek materiałów budowlanych. Z rozmów przeprowadzonych z przedstawicielami krajowego przemysłu materiałów budowlanych wynika, że istnieje ogromne zapotrzebowanie na kompleksowe badania w zakresie charakterystyki materiałów budowlanych. Obecnie, w większości przypadków badania takie zlecane są do różnych ośrodków, często odległych lub mieszczących się poza granicami kraju. Dodatkowym ograniczeniem takich badań jest brak współpracy pomiędzy laboratoriami wykonującymi poszczególne analizy.

Inicjatywa SCBRPŁ pozwoli na stworzenie silnego zespołu naukowo-badawczego, który będzie prowadził profesjonalne badania na najwyższym poziomie, również w skali międzynarodowej.

Powstanie takiego ośrodka stymulować będzie również rozwój badań naukowych, oparty na ścisłej współpracy z przemysłem. Już w chwili obecnej wymienić można co najmniej kilka nowych kierunków badań związanych z wyrobami budowlanymi. Prognozuje się m.in. zdecydowany wzrost udziału materiałów pochodzących ze źródeł odnawialnych, czy produktów recyklingu w kompozytach budowlanych. Odrębną grupę stanowią materiały uzyskiwane w wyniku modyfikacji konwencjonalnych materiałów budowlanych, np. betonu, tworzywami sztucznymi lub produktami ich recyklingu.

Wśród innych przyszłościowych rozwiązań, które mogą zostać zastosowane w przemyśle budowlanym, wymienia się również materiały i technologie związane z akumulacją energii cieplnej. Zagadnienie to stanowi rosnący przedmiot zainteresowania z uwagi na obniżone koszty eksploatacji budynków (tzw. domy energooszczędne) i ogólne poszanowanie energii w kontekście ochrony środowiska. W ten sam nurt wpisuje się także zalecenie oszczędzania wody, związane z instalacją systemów drenazowych, umożliwiających gromadzenie wód opadowych.

Ostatnie trendy w dziedzinie materiałów budowlanych obejmują również nanomateriały i nanokompozyty, odznaczające się wieloma unikalnymi właściwościami, zarówno inżynierskimi, jak i funkcjonalnymi, które mogą znaleźć zastosowanie w budownictwie.

Działanie odpowiada na potrzeby zgłaszane przez przedsiębiorców podczas warsztatów strategicznych i wywiadów indywidualnych, którzy wskazywali na potrzebę lokalizacji tego typu jednostek bezpośrednio w województwie łódzkim.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Analiza agend badawczych opracowanych w ramach działania 10 „Opracowanie i wdrożenie programu badawczego dotyczącego zaawansowanych materiałów budowlanych” w celu dobrania odpowiedniej aparatury badawczej oraz określenia zakresu prac inwestycyjno-budowlanych;
2. Opracowanie studium wykonalności;
3. Opracowanie fiszki projektu i wniosku o dofinansowanie;
4. Opracowanie biznesplanu SCBRPŁ i zasad finansowania;
5. Rozpoczęcie prac związanych z budowlaną modernizacją istniejących laboratoriów badawczych PŁ;
6. Wyposażenie laboratorium w akredytowane urządzenia i specjalistyczny sprzęt aparaturowy;
7. Opracowanie procedur badawczych SCBRPŁ oraz procedur obsługi klientów biznesowych;
8. Opracowanie sposobów nowoczesnego zarządzania SCBRPŁ (orientacja na innowacyjność, orientacja na MSP oraz na tworzenie wartości przedsiębiorstwa, orientacja rynkowa uwzględniająca oczekiwania klienta oraz konkurencję);
9. Opracowanie procedury pozyskiwania zleceń i raportowania wyników;
10. Analiza rynku pod kątem zapotrzebowania przedsiębiorstw budowlanych;
11. Rozpoczęcie realizacji usług i badań określonych w agendach badawczych działania 10;
12. Zarządzanie interakcyjne procesem innowacji;
13. Opracowanie modelu transferu technologii (współpraca z Centrum Transferu Technologii PŁ);
14. Upowszechnianie działalności Centrum poprzez stronę internetową, ulotki, materiały reklamowe, filmy z realizowanych badań;

15. Pozyskiwanie wspólnych projektów badawczych, krajowych i międzynarodowych (Badania podstawowe: NCN);
16. Ewaluacja.

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 30 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I						II						III						IV						V					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
<i>Działanie „Budowa specjalistycznego laboratorium badawczo-rozwojowego do projektowania i prototypowania nowych materiałów i wyrobów dla budownictwa”</i>	[Shaded area]																													
Analiza agend badawczych opracowanych w ramach działania 10	[Yellow]																													
Opracowanie projektu	[Yellow]																													
Opracowanie studium wykonalności	[Yellow]																													
Opracowanie fiszki projektu i wniosku o dofinansowanie	[Yellow]																													
Rozpoczęcie prac związanych z budowlaną modernizacją istniejących laboratoriów badawczych PŁ	[Yellow]																													
Wypożyczenie laboratorium w akredytowane urządzenia i specjalistyczny sprzęt	[Yellow]																													
Opracowanie procedur badawczych SCBRPŁ oraz procedur obsługi klientów biznesowych	[Yellow]																													
Opracowanie sposobów nowoczesnego zarządzania SCBRPŁ	[Yellow]																													
Opracowanie procedury pozyskiwania zleceń i raportowania wyników	[Yellow]																													
Analiza rynku pod kątem zapotrzebowani przedsiębiorstw budowlanych	[Yellow]																													
Rozpoczęcie realizacji usług i badań określonych w agendach badawczych działania	[Yellow]																													

ROK	I						II						III						IV						V					
Miesiące	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Zarządzanie interakcyjne procesem innowacji																														
Opracowanie modelu transferu technologii																														
Upowszechnianie działalności Centrum																														
Pozyskiwanie wspólnych projektów badawczych, krajowych i międzynarodowych																														
Ewaluacja																														

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Powstanie Specjalistycznego Centrum Badawczo-Rozwojowe Politechniki Łódzkiej (SCBRPŁ) do projektowania i prototypowania nowych materiałów i wyrobów dla budownictwa”:

- Jednostka naukowa (Politechnika Łódzka z centralną siedzibą na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska oraz Instytutu Chemii Ogólnej i Ekologicznej oraz Międzyresortowy Instytutu Techniki Radiacyjnej).

DZIAŁANIE 14

1. Nazwa działania

Zorganizowanie Smart Engineering Hub – Centrum badawczo-informacyjnego nad nowoczesnymi narzędziami w zarządzaniu inwestycjami budowlanymi, w tym technologią BIM

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	■
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	□
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	□
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	□
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	□
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	■
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	□
	• Doskonalenie procesu komunikacji	□
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	□
	• Zwiększenie świadomości marki	□
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	□
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	□

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Celem działania jest uruchomienie programu badawczego dotyczącego poszukiwania i rozwoju narzędzi i metod projektowania oraz zarządzania złożonymi modelami architektonicznymi w oparciu o najnowocześniejsze oprogramowanie oraz sprzęt komputerowy do symulacji i wizualizacji.

Działanie powinno dotyczyć wdrożenia prac badawczych oraz opracowania metod i standardów transferu technologii (w tym własnych kompatybilnych procedur stosowania technologii w obszarach projektowania, wykonawstwa budowlanego oraz obsługi zrealizowanego budynku), które uwzględnią:

- Opracowanie standaryzacji branżowych artefaktów LoD (Level of Detail) dla BIM (Building Information Modeling), ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia praktycznego wpływu stosowania LOD na ekonomikę pracy w tej technologii oraz prawidłowe zarządzanie zasobami sprzętowymi i sieciowymi;
- Stworzenie standaryzacji otwartych interfejsów wymiany danych do integracji modeli BIM z systemami zarządzania realizacją kontraktów budowlanych w zakresie zasobów, planowania czasowego oraz rozliczeń finansowych;

Budowę narzędzi integrujących systemy zarządzania projektami z systemami gromadzenia dokumentacji projektowej BIM;

- Rozwój metodyki oraz narzędzia projektowego prowadzącego do Inteligentnych Obiektów (kubaturowych, infrastrukturalnych), w tym z wykorzystaniem technik symulacji komputerowych, technologii BIM oraz GIS we wszystkich cyklach życia obiektu (nowego, jak i istniejącego) tj. od projektu, przez proces inwestycyjny i realizacyjny, aż po eksploatację ze szczególnym uwzględnieniem procesów modernizacyjnych i/lub rewitalizacji;
- Stworzenie metod rozwoju już istniejących narzędzi wspomagających projektowanie, modelowanie oraz symulację efektów fizycznych w budynkach energooszczędnych i pasywnych zarówno od strony zastosowanych technologii, dla potrzeb analiz, jak i symulacji efektu ekonomicznego (nakłady/czas zwrotu inwestycji);
- Rozwój metodyki oraz narzędzi i standardów wykorzystujących techniki BIM w codziennym zarządzaniu infrastrukturą techniczną budynków i procesów produkcyjnych zaimplementowanych w obiekcie ze szczególnym uwzględnieniem standardów implementacji artefaktów LoD i/lub FM i/lub bezpieczeństwa fizycznego i/lub SCADA w całym cyklu życia obiektu.

Ponadto działanie powinno zakładać, oprócz opracowania planów badawczych, zakup odpowiedniego oprogramowania i sprzętu umożliwiającego ich rozwój oraz prowadzenie stałego wsparcia dla instytucji zrzeszających przedsiębiorstwa, które ułatwiłyby transfer wiedzy i technologii. Obecnie informatyczne technologie zarządzania i dokumentowania w procesie inwestycji budowlanych przeżywają rewolucję. Codziennie staje się stosowanie systemów zarządzania strumieniem informacji przy realizacji inwestycji. Wiedza na temat tych zagadnień coraz częściej decyduje o możliwości skutecznego pozyskiwania zleceń oraz ich efektywnej realizacji. Obecnie technologie te rozwijane są w krajach Europy Zachodniej oraz USA.

Aby nie pozostać biernym uczestnikiem tego rynku należy w nim partycypować oraz kreować jego rozwój tworząc na własny użytek narzędzia, procedury i normy. Nie można też zapominać o gromadzeniu i analizie własnych doświadczeń. Aktywne uczestnictwo przedsiębiorstw z województwa łódzkiego w globalnym rynku wymaga wsparcia ze strony jednostek naukowych, samorządów zawodowych, aktywnych organizacji zrzeszających przedsiębiorstwa zainteresowane rozwojem rynku oraz przedsiębiorstw kreujących oprogramowanie służące do obsługi innowacyjnej metodyki.

Dzięki całościowemu podejściu oraz współdziałaniu tych czterech filarów możliwy stanie się rozwój rynku projektowania oraz zarządzania procesami inwestycyjnymi zgodny z globalnymi standardami. Otwiera to również szansę na lokalne tworzenie rozwiązań i usług innowacyjnych w tej dziedzinie.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Opracowanie planu prac badawczych z uwzględnieniem wykorzystania niezbędnego sprzętu i oprogramowania oraz ww. założeń dotyczących zakresu merytorycznego prowadzonych badań i prac rozwojowych;
2. Organizacja struktury gromadzenia i publikowania informacji. Badanie metodyki stosowanej na świecie. Uczestnictwo w wydarzeniach naukowych związanych z tematem SEH;
3. Wstępna faza badań nad opracowaniem własnej metodyki. Upublicznianie pozyskanych wiadomości oraz procedur zapożyczonych z innych krajów;
4. Opracowanie działających prototypów narzędzi oraz ich testowanie w ramach przedsiębiorstw testowych;
5. Upublicznianie i komercjalizacja opracowanych rozwiązań wraz z ich wdrażaniem w zainteresowanych przedsiębiorstwach;
6. Ewaluacja.

Sposoby realizacji działania odnoszą się bezpośrednio do etapów jego wdrażania i powinny być szczegółowo opisane na poziomie biznesplanów oraz wniosków o dofinansowanie (jeśli projekt będzie zakładał finansowanie ze źródeł krajowych bądź unijnych).

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 4 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I				II				III				IV				V													
Miesiące	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
<i>Działanie „Zorganizowanie Smart Engineering Hub – Centrum badawczo-informacyjnego nad nowoczesnymi narzędziami w zarządzaniu inwestycjami budowlanymi, w tym technologią BIM”</i>																														
Opracowanie planu prac badawczych z uwzględnieniem wykorzystania niezbędnego sprzętu i oprogramowania																														
Organizacja struktury gromadzenia i publikowania informacji																														
Wstępna faza badań nad opracowaniem własnej metodyki																														
Opracowanie działających prototypów narzędzi oraz ich testowanie w ramach przedsiębiorstw testowych																														
Upublicznianie i komercjalizacji opracowanych rozwiązań wraz z ich wdrażaniem w zainteresowanych przedsiębiorstwach																														
Ewaluacja																														

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Zorganizowanie Smart Engineering Hub – Centrum badawczo-informacyjnego nad nowoczesnymi narzędziami w zarządzaniu inwestycjami budowlanymi, w tym technologią BIM”:

- Jednostki naukowe (Politechnika Łódzka Wydział Budownictwa Architektury i Inżynierii Środowiska);
- Klastry (Klaster SEC smart engineering cluster);
- Izby (Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów i Techników Budownictwa, Łódzka Okręgowa Izba Architektów).



DZIAŁANIE 15

1. Nazwa działania

Opracowanie programu promocji budownictwa energooszczędnego i inteligentnego

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Działanie polegać będzie na wdrożeniu programu promocyjno-szkoleniowego dla wybranych firm i ich produktów oraz stosowanych technologii. Program powinien składać się z szeregu spójnych działań marketingowych, zakładających:

- Przeprowadzenie szkoleń eksportowych dla przedsiębiorców zgłoszonych do programu z zakresu, m.in.: budowania i zarządzania marką firmy w celu ekspansji zagranicznej, kompetencji negocjacyjnych, sztuki prezentacji biznesowych;
- Organizację szeregu międzynarodowych imprez targowych oraz misji gospodarczych pod wspólnym szyldem (wspólne stoisko promocyjne), konferencji i spotkań biznesowych, matchmakingowych;
- Powołanie branżowego biura handlowego wyspecjalizowanego w promowaniu produktów i marek z województwa łódzkiego poprzez m.in.: reprezentację ofert firm na międzynarodowych targach branżowych, promocję i dystrybucję katalogu innowacyjnych produktów i wyrobów z województwa łódzkiego oraz promocję bazy danych innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych.

Dodatkowym komponentem programu będzie opracowanie i wdrożenie kompleksowej strategii eksportowej, w ramach której zostaną m.in.: zidentyfikowane rynki odznaczające się największym potencjałem, przedstawione propozycje adaptacji produktów do potrzeb danego rynku, opracowane strategie cenowej oraz udzielenie wsparcia w pozyskaniu skutecznego dystrybutora.

Celem realizacji działania jest wsparcie istniejących oraz wykreowanie polskich marek, które rozpoznawalne będą na świecie. Działanie zakłada przeprowadzenie szeregu spójnych działań promocyjnych, które w sposób bezpośredni i pośredni mają przyczynić się do promocji firm uczestniczących w programie na wybranych rynkach zagranicznych.

Działanie wpisuje się w potrzeby zgłaszane przez przedsiębiorców – reprezentantów branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych. Wskazywali oni w szczególności sposób na nieodzowność pomocy w poszukiwaniu nowych rynków zbytu dla regionalnych produktów.

Dodatkowo przedsiębiorcy zgłaszali potrzebę stworzenia nowych instrumentów promowania produktów i usług kluczowych branż zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym. Ze względu na wysokie koszty partycypacji w międzynarodowych targach branżowych, przedsiębiorcy wskazywali potrzebę zorganizowania m.in. wspólnego stoiska promocyjnego. Działanie wychodzi dużo szerzej poza kwestię targów branżowych. Realizacja działania dotyczy przede wszystkim inicjatyw z obszaru marketingu i komunikacji. Działanie uruchamia mechanizmy wspierające zacieśnianie współpracy między podmiotami branżowymi. W ramach realizacji przedsięwzięcia można wykorzystać dobre praktyki sieciowe Polskiego Klastra Budownictwa Pasywnego i Energooszczędnego.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Identyfikację kluczowych odbiorców;
2. Identyfikację narzędzi i kanałów informacji, które mają być wykorzystywane do działań promocyjnych;
3. Opracowanie programu promocji podzielonego na etapy;
4. Ogłoszenie przetargu na realizację programu promocji;
5. Podpisanie umowy na realizację programu promocji z wybranym podmiotem;
6. Wdrożenie programu promocji w oparciu o zidentyfikowane narzędzia i kanały informacji;
7. Analizę skuteczności działań promocyjnych, m.in. w oparciu o narzędzia analityki internetowej.

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 2 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I						II						III						IV						V																																			
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60																														
Działanie „Opracowanie programu promocji budownictwa energooszczędnego i inteligentnego”																																																												
Identyfikacja kluczowych odbiorców																																																												
Identyfikacja narzędzi i kanałów informacji, które mają być wykorzystywane do działań promocyjnych																																																												
Opracowanie programu promocji																																																												
Ogłoszenie przetargu na realizację programu promocji																																																												
Podpisanie umowy na realizację programu promocji z wybranym konsorcjum																																																												
Wdrożenie programu promocji w oparciu o zidentyfikowane narzędzia i kanały informacji																																																												
Analiza skuteczności działań promocyjnych, m.in. w oparciu o narzędzia analityki internetowej																																																												

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Opracowanie programu promocji budownictwa energooszczędnego i inteligentnego”:

- Partnerzy społeczno-gospodarczy (Regionalna Izba Budowlana w Łodzi lub Łódzka Izba Przemysłowo-Handlowa);
- Jednostki administracji publicznej (Łódzkie Centrum Obsługi Inwestorów i Eksporterów).

DZIAŁANIE 16

1. Nazwa działania

Uruchomienie bazy danych innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele strategiczne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń	<input type="checkbox"/>
	• Pełna integracja branży i jej środowiska	<input type="checkbox"/>
	• Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych	<input type="checkbox"/>
Cele operacyjne branży zaawansowanych materiałów budowlanych	• Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań	<input type="checkbox"/>
	• Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej	<input type="checkbox"/>
	• Doskonalenie procesu komunikacji	<input type="checkbox"/>
	• Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane	<input type="checkbox"/>
	• Zwiększenie świadomości marki	<input type="checkbox"/>
	• Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży	<input checked="" type="checkbox"/>
	• Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój	<input type="checkbox"/>

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Głównym założeniem działania jest dostarczenie informacji o produktach i wyrobach budowlanych wszystkim klientom na potencjalnych i aktualnych rynkach zbytu. Dla maksymalnego dostępu do wiedzy sugeruje się stworzenie i umieszczenie w sieci internetowej bazy danych innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych.

Internetowa baza danych umożliwi przedsiębiorcom z województwa łódzkiego wprowadzania informacji o swoich produktach po dokonaniu rejestracji za darmo. Nadzór merytoryczny nad informacjami gromadzonymi w bazie oraz nadzór techniczny może sprawować wyznaczona w tym celu komórka działająca przy instytucji otoczenia biznesu związanej z branżą Zaawansowanych Materiałów Budowlanych, (np. przy Polskiej Platformie Technologicznej Budownictwa, bądź Łódzkiej Agencji Rozwoju Regionalnego). Warto rozważyć zaimplementowanie bazy w ramach portalu branżowego. Działanie wpisuje się w cel operacyjny, jakim jest podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych. Działanie odpowiada za barierę związaną z obszarem współpracy zarówno między przedsiębiorcami wewnątrz branży, jak i na styku nauki i biznesu. Kwestie te wpływają na powstanie silnej potrzeby związanej ze stworzeniem mechanizmów zapewniających intensyfikację działań wspierających zacieśnianie współpracy między podmiotami branżowymi. Ze względu na bardzo niską świadomość o wzajemnych ofertach, województwo łódzkie charakteryzuje się silną potrzebą zwiększania tej świadomości.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Opracowanie wymagań konkursu – opisu specyfikacji narzędzia internetowego;
2. Rozstrzygnięcie konkursu;
3. Podpisanie umowy z wyłonionym podmiotem;
4. Opracowanie bazy. Realizacja przez wyłoniony podmiot;
5. Odbiór bazy.

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 600 tys. zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I						II						III						IV						V																																			
Miesiące	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60																														
Działanie „Uruchomienie bazy danych innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych”																																																												
Opracowanie wymagań konkursu																																																												
Rozstrzygnięcie konkursu																																																												
Podpisanie umowy z wyłonionym podmiotem																																																												
Opracowanie bazy. Realizacja przez wyłoniony podmiot																																																												
Odbiór bazy																																																												

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Proponycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Uruchomienie bazy danych innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych”:

- Partnerzy społeczno-gospodarczy (Regionalna Izba Budownictwa w Łodzi lub Polska Platforma Technologiczna Budownictwa z siedzibą w Kutnie);
- Instytucja naukowo-badawcza (Politechnika Łódzka, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska).



VI. Obszar tematyczny INNE

DZIAŁANIE 17

1. Nazwa działania

Zwiększenie kompetencji biur projektowych o możliwości świadczenia usług BIM outsourcingu

2. Cele strategiczne i operacyjne branży realizowane działaniem

Wskazanie celów strategicznych i operacyjnych branży, w które wpisuje się realizacja działania.

Cele **strategiczne** branży zaawansowanych materiałów budowlanych

- Rozwój zaangażowania przedsiębiorstw we współpracę B+R skutkujący zwiększeniem innowacyjnych wdrożeń
- Pełna integracja branży i jej środowiska
- Pełne wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na innowacyjne materiały i wyroby budowlane oraz technologie z nimi związane
- Rozwój sprzedaży na rynkach eksportowych
- Usunięcie barier finansowych na drodze rozwoju zaawansowanych materiałów i wyrobów budowlanych

Cele **operacyjne** branży zaawansowanych materiałów budowlanych

- Stały wzrost innowacyjnych rozwiązań
- Poprawa jakości kształcenia kadry zawodowej
- Doskonalenie procesu komunikacji
- Wzrost liczby inwestycji wykorzystujących innowacyjne materiały i wyroby oraz technologie z nimi związane
- Zwiększenie świadomości marki
- Podniesienie skuteczności działań promocyjnych dla branży
- Usprawnienie procesu pozyskiwania środków finansowych na rozwój

3. Opis i uzasadnienie realizacji działania

Opis i uzasadnienie realizacji działania, określenie potrzeb i problemów występujących w ramach branży, które zostaną zaspokojone poprzez realizację działania.

Działanie odpowiada na pojawiające nowe trendy i standardy w tworzeniu skomplikowanych projektów architektonicznych. BIM to technologia informatyczna stanowiąca urzeczywistnienie idei budowania wirtualnego modelu budynku służącego do agregacji wszystkich informacji o nieruchomości, potrzebnych na etapie projektowania, realizacji oraz użytkowania obiektu. Technologia ta niebawem stanie się ogólnosięciowym czynnikiem konkurencyjności, który rodzime biura architektoniczne powinny poznać i wdrożyć.

Działanie powinno polegać na stworzeniu odpowiedniego zaplecza technicznego, analizy rynków oraz na tej podstawie opracowania procedur i standardów dla outsourcingu technologii BIM przez regionalne biura projektowe. Kolejny etap działania powinien zakładać organizację misji gospodarczych, udział w wydarzeniach promocyjnych oraz działania zwiększające świadomość marek biur projektowych i podmiotów zrzeszających środowiska architektów – takich jak klastry oraz izby. Elementem dopełniającym inicjatywy powinno być szkolenie kadr na poziomie akademickim z udziałem Politechniki Łódzkiej.

Wprowadzenie BIM tworzy zupełnie nowy rynek usług w branży budowlanej w zakresie usług projektowych oraz zarządzania procesem realizacji inwestycji. Ten rodzaj usług określa się jako BIM outsourcing. Modelowanie informacji o budynku to część procesu inwestycyjnego, która nie wymaga pełnej obecności

w miejscu realizacji tej inwestycji. Ze względu na dużą bliskość kultury technicznej pomiędzy Polską, a krajami Europy Zachodniej otwiera się dla województwa zupełnie nowy rynek.

Niestety uczestnictwo w nim wymaga od rodzimych przedsiębiorstw nakładów inwestycyjnych oraz odpowiedniego know-how. Aby przyspieszyć proces adaptacji konieczne jest zaangażowanie środowiska naukowego oraz przemysłu do stworzenia odpowiednich uwarunkowań dla przedsiębiorstw pomagając tym samym w pozyskaniu zupełnie nowego źródła dochodów.

BIM jest technologią w fazie intensywnego rozwoju. Jeżeli zwiększy się udział łódzkich przedsiębiorstw w rynku tworzonym przez BIM, tworzy się szansa na wzmocnienie pozycji usług wysoko specjalistycznych świadczonych przez te przedsiębiorstwa oraz w konsekwencji stabilny ich wzrost poprzez udział w bogatszym rynku.

4. Mechanizmy i sposoby realizacji działania

Wskazanie etapów w ramach realizacji działania, które należy podjąć, aby zrealizować zaplanowany efekt.

Efektywna realizacja działania będzie możliwa poprzez przeprowadzenie następujących etapów:

1. Stworzenie odpowiedniego zaplecza technicznego oraz przygotowanie warsztatu pracy biur projektowych;
2. Analiza rynków, procedur i norm obowiązujących na potencjalnych rynkach BIM Outsourcingu – opracowanie procedur, bibliotek obiektowych oraz standardów kompatybilnych z potencjalnymi rynkami BIM Outsourcingu (np. Wielka Brytania, Kraje Skandynawskie itd.). Opracowanie pilotażowych pakietów edukacyjnych;
3. Organizacja misji gospodarczych do potencjalnych rynków BIM Outsourcingu, organizacja i udział w wydarzeniach o potencjale promocyjnym dla branży usług BIM outsourcingu oraz działalność promocyjna i zwiększająca świadomość marek biur projektowych, konsultingowych, inicjatyw klastrowych;
4. Opracowanie własnej metodyki nauczania metodyki BIM wraz z opracowaniem programów nauczania oraz materiałów informacyjnych i dydaktycznych – proporcjonalne do wzrostu udziału w rynku usług BIM, szkolenie kadr na poziomie akademickim z udziałem Politechniki Łódzkiej.

Sposoby realizacji działania odnoszą się bezpośrednio do etapów jego wdrażania i powinny być szczegółowo opisane na poziomie biznesplanów oraz wniosków o dofinansowanie (jeśli projekt będzie zakładał finansowanie ze źródeł krajowych bądź unijnych).

Szacowany budżet, jaki może zostać przeznaczony na realizację tego działania wyniesie w przybliżeniu 1 mln zł.

5. Proponowany harmonogram realizacji działania

Wskazanie szacunkowego czasu (w miesiącach), ile zajmie realizacja poszczególnych etapów w ramach działania.

ROK	I				II				III				IV				V													
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Działanie „Zwiększenie kompetencji biur projektowych o możliwości świadczenia usług BIM outsourcingu”																														
Stworzenie odpowiedniego zaplecza technicznego oraz przygotowania warsztatu pracy biur projektowych																														
Analiza rynków, opracowanie nowych procedur i standardów dla wykorzystania BIM																														
Organizacja misji gospodarczych, udział w wydarzeniach promocyjnych, działania promocyjne w regionie																														
Opracowanie własnej metodyki nauczania metodyki BIM wraz z opracowaniem programów nauczania																														
Ewaluacja																														

6. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania

Wskazanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za realizację działania. Jeśli działanie będzie zakładało partnerstwo – wskazanie partnera wraz z uzasadnieniem.

Propozycja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania „Zwiększenie kompetencji biur projektowych o możliwości świadczenia usług BIM outsourcingu”:

- Klasy (Klaster SEC smart engineering cluster);
- Firmy projektowe i konsultingowe (np. ALBRACO Sokołowski & Majchrzak, Inżynierowie i Architekci S.C, MK-Projekty S.C., Pracownia architektoniczna Olenderek & Olenderek Architekci Sp. z o.o., BP MEDIATECH CONSTRUCTION Sp. z o.o. Sp.k., SBD INVENTIT Sp. z o.o.);
- Jednostki naukowe (Politechnika Łódzka Wydział Budownictwa Architektury i Inżynierii Środowiska).

3.3 Priorytetyzacja działań

Wykonawca dokonał oceny priorytetowości działań strategicznych dla specjalizacji Zaawansowanych Materiałów Budowlanych wykorzystując metodę wagowo – punktową. Do oceny priorytetowości inicjatyw strategicznych przyjęto następujące kryteria:

Kryterium 1 – Znaczenie strategiczne i korzyści	Kryterium 2 – Potencjał kontynuacyjny
Kryterium 3 – Wpływ na jakość życia	Kryterium 4 – Czas wdrożenia
Kryterium 5 – Całkowity koszt wdrożenia	Kryterium 6 – Ryzyko

Dla wymienionych powyżej kryteriów określono wagę w skali 1-5. Każde z działań strategicznych zostało natomiast ocenione według przedstawionej poniżej oceny punktowej (1-3-9).

Kryterium: „Znaczenie strategiczne i korzyści”	1- Działanie niezbyt zbieżne ze strategią, niewielkie korzyści strategiczne	3 – Działanie zbieżne ze strategią, umiarkowane korzyści strategiczne	9 -Działanie zbieżne ze strategią, poważne korzyści strategiczne
Kryterium: „Potencjał kontynuacyjny”	1 – Działanie nie przedstawia sobą długotrwałej i efektywnej inwestycji	3 – Działanie przedstawia sobą umiarkowanie długotrwałą i efektywną inwestycję	9 – Działanie przedstawia sobą długotrwałą i efektywną inwestycję
Kryterium: „Wpływ na jakość życia”	1 – Wdrożenie i realizacja ma niewielki wpływ na jakość życia	3 – Wdrożenie i realizacja ma znaczący wpływ na jakość życia	9 – Wdrożenie i realizacja ma bardzo duży wpływ na jakość życia
Kryterium: „Czas wdrożenia”	1 – Wdrożenie i realizacja wymagają długiego okresu czasu (powyżej 4 lat)	3 – Wdrożenie i realizacja wymagają umiarkowanego okresu czasu (3 -4 lata)	9 – Wdrożenie i realizacja wymagają krótkiego czasu realizacji (1-2 lata)
Kryterium: „Całkowity koszt wdrożenia”	1 – Wdrożenie i realizacja wymagają bardzo dużych nakładów finansowych (powyżej 10 mln zł)	3 – Wdrożenie i realizacja wymagają dużych nakładów finansowych (4-10 mln zł)	9 – Wdrożenie i realizacja wymagają niewielkich nakładów finansowych (poniżej 4 mln zł)
Kryterium: „Ryzyko”	1 – Wysokie ryzyko	3 – Średnie ryzyko	9 – Niskie ryzyko

Wagi dla poszczególnych kryteriów zostały oszacowane na podstawie metody eksperckiej. Przyjęto, iż działania powinny przyczyniać się przede wszystkim do realizacji celów strategicznych, a tym samym do realizacji wizji (Znaczenie strategiczne i korzyści – 5), a efekty działań dostarczą korzyści grupom docelowym długo po zakończeniu głównych etapów ich realizacji (Potencjał kontynuacyjny – 5). Działania powinny także w znaczący sposób poprawiać jakość życia mieszkańców województwa łódzkiego (wpływ na jakość życia – 4). Mniejszy wpływ na priorytetyzację działań mają kryteria zasobowe (całkowity koszt wdrożenia i czas wdrożenia -3). Przeprowadzenie wstępnej selekcji działań, w trakcie paneli eksperckich, pozwoliło na zmniejszenie wpływu kryterium związanego z ryzykiem realizacji działania (Ryzyko-2).

Każde z działań oceniane zostało według sześciu kryteriów zgodnie z zamieszczoną powyżej skalą. Każdemu z kryteriów przypisano czynnik wagowy. Punktację działania względem danego kryterium pomnożono przez jego współczynnik wagowy, po czym zsumowano wyniki dla poszczególnych kryteriów, uzyskując całkowitą punktację. W ten sposób dokonano priorytetyzacji działań.

Tabela 5 Priorytetyzacja działań w ramach Planu Akcji dla branży ZMB

<i>Inicjatywa</i>	<i>Znaczenie strategiczne i korzyści</i>	<i>Potencjał kontynuacyjny</i>	<i>Wpływ na jakość życia</i>	<i>Czas wdrożenia</i>	<i>Koszt wdrożenia</i>	<i>Ryzyko</i>	<i>Ocena</i>
Waga	5	5	4	3	3	2	
Obszar tematyczny EDUKACJA							Średnia dla obszaru
							132
Opracowanie systemowego, modułowego programu kształcenia zawodowego	9	9	9	3	3	1	146
Przygotowanie i wdrożenie programu rozwoju kompetencji na poziomie wyższym	9	9	9	3	3	3	150
Uruchomienie Łódzkiego Centrum Szkoleniowego Zaawansowanych Materiałów i Innowacji Budowlanych	9	9	3	3	3	3	126
Uruchomienie aplikacji „EduNawigator”	3	9	3	3	3	9	108
Obszar tematyczny KOMUNIKACJA							Średnia dla obszaru
							116
Dopasowanie usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu do potrzeb branży	3	9	3	3	3	3	96
Organizacja cyklu branżowych spotkań „Business & Science Mixer”	9	9	3	1	3	3	120
Uruchomienie portalu branżowego	3	9	3	9	9	3	132
Obszar tematyczny INWESTYCJE							Średnia dla obszaru
							123
Powstanie obiektu budowlanego tzw. Demonstratora – „ABC domu pasywnego”	9	9	3	3	3	3	126
Opracowanie koncepcji modelowego projektu rewitalizacji wybranej części centrum miasta Łodzi z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, wyrobów i technologii	3	9	9	3	3	3	120
Obszar tematyczny B+R							Średnia dla obszaru
							119,2
Opracowanie i wdrożenie programu badawczego dotyczącego zaawansowanych materiałów budowlanych	9	9	3	1	3	1	116

<i>Inicjatywa</i>	<i>Znaczenie strategiczne i korzyści</i>	<i>Potencjał kontynuacyjny</i>	<i>Wpływ na jakość życia</i>	<i>Czas wdrożenia</i>	<i>Koszt wdrożenia</i>	<i>Ryzyko</i>	<i>Ocena</i>
Waga	5	5	4	3	3	2	
Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze inteligentnego, energooszczędnego i przyjaznego środowiska budownictwa	9	9	3	1	3	3	120
Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze mechaniki kompozytów oraz konstrukcji budowlanych	9	9	3	1	1	3	114
Powstanie Specjalistycznego Centrum Badawczo-Rozwojowego Politechniki Łódzkiej (SCBRPŁ) do projektowania i prototypowania nowych materiałów i wyrobów dla budownictwa	9	9	9	1	1	1	134
Zorganizowanie Smart Engineering Hub – Centrum badawczo-informacyjnego nad nowoczesnymi narzędziami w zarządzaniu inwestycjami budowlanymi, w tym technologią BIM	9	9	1	1	3	3	112
Obszar tematyczny WSPÓŁDZIAŁANIE KOMERCYJNE							Średnia dla obszaru
							102
Opracowanie programu promocji budownictwa energooszczędnego i inteligentnego	9	3	3	3	3	3	96
Uruchomienie bazy danych innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych	3	9	3	3	3	9	108
Obszar tematyczny INNE							Średnia dla obszaru
							102
Zwiększenie kompetencji biur projektowych o możliwości świadczenia usług BIM outsourcingu	3	9	1	3	3	3	88

Źródło: Opracowanie własne

Po ocenie poszczególnych działań można stwierdzić, iż priorytetowość działań kształtuje się tak, jak przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6 Działania wg priorytetyzacji

<i>Nr kol.</i>	<i>Obszar tematyczny</i>	<i>Ocena</i>	<i>Działanie</i>
1.	Edukacja	150	Przygotowanie i wdrożenie programu rozwoju kompetencji na poziomie wyższym
2.	Edukacja	146	Opracowanie systemowego, modułowego programu kształcenia zawodowego
3.	B+R	134	Powstanie Specjalistycznego Centrum Badawczo-Rozwojowego Politechniki Łódzkiej (SCBRPŁ) do projektowania i prototypowania nowych materiałów i wyrobów dla budownictwa
4.	Komunikacja	132	Uruchomienie portalu branżowego

Nr kol.	Obszar tematyczny	Ocena	Działanie
5.	Edukacja	126	Uruchomienie Łódzkiego Centrum Szkoleniowego Zaawansowanych Materiałów i Innowacji Budowlanych
6.	Inwestycje	126	Powstanie obiektu budowlanego tzw. demonstratora – „ABC domu pasywnego”
7.	Komunikacja	120	Organizacja cyklu branżowych spotkań „Business & Science Mixer”
8.	Inwestycje	120	Opracowanie koncepcji modelowego projektu rewitalizacji wybranej części centrum miasta Łodzi z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, wyrobów i technologii
9.	B+R	120	Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze inteligentnego, energooszczędnego i przyjaznego środowiska budownictwa
10.	B+R	116	Opracowanie i wdrożenie programu badawczego dotyczącego zaawansowanych materiałów budowlanych
11.	B+R	114	Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze mechaniki kompozytów oraz konstrukcji budowlanych
12.	B+R	112	Zorganizowanie Smart Engineering Hub – Centrum badawczo-informacyjnego nad nowoczesnymi narzędziami w zarządzaniu inwestycjami budowlanymi, w tym technologią BIM
13.	Edukacja	108	Uruchomienie aplikacji „EduNawigator”
14.	Współdziałanie komercyjne	108	Uruchomienie bazy danych innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych
15.	Komunikacja	96	Dopasowanie usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu do potrzeb branży
16.	Współdziałanie komercyjne	96	Opracowanie programu promocji budownictwa energooszczędnego i inteligentnego
17.	Inne	88	Zwiększenie kompetencji biur projektowych o możliwości świadczenia usług BIM outsourcingu

Źródło: Opracowanie własne

Najwyższy priorytet uzyskały działania, które odnoszą się do wzmocnienia systemu edukacji na poziomie zarówno wyższym oraz zasadniczych szkół zawodowych i techników (model edukacji modułowej). Z jednej strony wynika to z potrzeby dopływu wykwalifikowanych kadr, z drugiej – w szczególności w kontekście edukacji na poziomie wyższym – z dużego popytu na potencjał dopływu innowacyjnych pomysłów. Kolejne ważne projekty wiążą się z obszarem B+R, których jest najwięcej i skupiają się głównie na poszukiwaniu nowych rozwiązań wdrożeniowych oraz nowych materiałów budowlanych, co ma podnieść konkurencyjność branży. Następne ważne działania dotyczą obszarów inwestycji i komunikacji, szczególnie dla sieciowania się podmiotów w celu budowania kooperacji, jak i współpracy komercyjnej. Najmniej priorytetowe działanie dotyczy wsparcia kompetencji biur projektowych o możliwości świadczenia usług BIM outsourcingu, ze względu na stosunkowo niewielki potencjał wdrożenia innowacji dedykowanych regionalnym przedsiębiorstwom.

3.4 Harmonogram realizacji planu akcji

Poniżej przedstawiono ramowy harmonogram realizacji wszystkich działań w planie akcji.

Rok	2016				2017				2018				2019				2020			
Kwartał	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Obszar tematyczny EDUKACJA																				
Opracowanie systemowego, modułowego programu kształcenia zawodowego																				
Przygotowanie i wdrożenie programu rozwoju kompetencji na poziomie wyższym																				
Uruchomienie Łódzkiego Centrum Szkoleniowego Zaawansowanych Materiałów i Innowacji Budowlanych																				
Uruchomienie aplikacji „EduNawigator”																				
Obszar tematyczny KOMUNIKACJA																				
Dopasowanie usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu do potrzeb branży																				
Organizacja cyklu branżowych spotkań „Business & Science Mixer”																				
Uruchomienie portalu branżowego																				
Obszar tematyczny INWESTYCJE																				
Powstanie obiektu budowlanego tzw. demonstratora – „ABC domu pasywnego”																				
Opracowanie koncepcji modelowego projektu rewitalizacji wybranej części centrum miasta Łodzi z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, wyrobów i technologii																				
Obszar tematyczny B+R																				
Opracowanie i wdrożenie programu badawczego dotyczącego zaawansowanych materiałów budowlanych																				
Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze inteligentnego, energooszczędnego i przyjaznego środowiska budownictwa																				
Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze mechaniki kompozytów oraz konstrukcji budowlanych																				
Powstanie Specjalistycznego Centrum Badawczo-Rozwojowe Politechniki Łódzkiej (SCBRPŁ) do projektowania i prototypowania nowych materiałów i wyrobów dla budownictwa																				
Zorganizowanie Smart Engineering Hub – Centrum badawczo-informacyjnego nad nowoczesnymi narzędziami w zarządzaniu inwestycjami budowlanymi, w tym technologią BIM																				

Rok	2016				2017				2018				2019				2020			
Kwartał	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Obszar tematyczny WSPÓŁDZIAŁANIE KOMERCYJNE																				
Opracowanie programu promocji budownictwa energooszczędnego i inteligentnego																				
Uruchomienie bazy danych innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych																				
Obszar tematyczny INNE																				
Zwiększenie kompetencji biur projektowych o możliwości świadczenia usług BIM outsourcingu																				

3.5 Szacunkowy budżet na realizację działań w Planie Akcji

Szacowany orientacyjny budżet, jaki powinien zostać przeznaczony na poszczególne działania:

Działanie	Szacowany budżet
Obszar tematyczny EDUKACJA	25,5 mln zł
Opracowanie systemowego, modułowego programu kształcenia zawodowego	8 mln zł
Przygotowanie i wdrożenie programu rozwoju kompetencji na poziomie wyższym	12 mln zł
Uruchomienie Łódzkiego Centrum Szkoleniowego Zaawansowanych Materiałów i Innowacji Budowlanych	4,5 mln zł
Uruchomienie aplikacji „EduNawigator”	1 mln zł
Obszar tematyczny KOMUNIKACJA	1,8 mln zł
Dopasowanie usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu do potrzeb branży	1 mln zł
Organizacja cyklu branżowych spotkań „Business & Science Mixer”	200 tys. zł
Uruchomienie portalu branżowego	600 tys. zł
Obszar tematyczny INWESTYCJE	2,8 mln zł
Powstanie obiektu budowlanego tzw. demonstratora – „ABC domu pasywnego”	2,3 mln zł
Opracowanie koncepcji modelowego projektu rewitalizacji wybranej części centrum miasta Łodzi z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, wyrobów i technologii	500 tys. zł
Obszar tematyczny B+R	96 mln zł
Opracowanie i wdrożenie programu badawczego dotyczącego zaawansowanych materiałów budowlanych	32 mln zł
Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze inteligentnego, energooszczędnego i przyjaznego środowiska budownictwa	20 mln zł
Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze mechaniki kompozytów oraz konstrukcji budowlanych	10 mln zł
Powstanie Specjalistycznego Centrum Badawczo-Rozwojowe Politechniki Łódzkiej (SCBRPŁ) do projektowania i prototypowania nowych materiałów i wyrobów dla budownictwa.	30 mln zł
Zorganizowanie Smart Engineering Hub – Centrum badawczo-informacyjnego nad nowoczesnymi narzędziami w zarządzaniu inwestycjami budowlanymi, w tym technologią BIM	4 mln zł

<i>Działanie</i>	<i>Szacowany budżet</i>
Obszar tematyczny WSPÓLDZIAŁANIE KOMERCYJNE	2,6 mln zł
Opracowanie programu promocji budownictwa energooszczędnego i inteligentnego	2 mln zł
Uruchomienie bazy danych innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych	600 tys. zł
Obszar tematyczny INNE	1 mln zł
Zwiększenie kompetencji biur projektowych o możliwości świadczenia usług BIM outsourcingu	1 mln zł
SUMA SZACUNKOWYCH BUDŻETÓW	129,7 mln zł

3.6 Proponowany koordynator działań w Planie Akcji

Proponuje się, aby rolę koordynatora wszystkich działań opisanych w powyższym Planie Akcji dla specjalizacji Zaawansowanych Materiałów Budowlanych pełniła **Łódzka Izba Przemysłowo-Handlowa**, która może podjąć współpracę z Regionalną Izbą Budownictwa w Łodzi. ŁIPH to największa organizacja samorządu gospodarczego w regionie łódzkim, a najsilniejszą grupę jej członków stanowią firmy z branży tekstylnej i budowlanej. 85% wszystkich członków Izby, to podmioty z sektora małych i średnich przedsiębiorstw. Do głównych działań Izby należą doradztwo i informacja gospodarcza, wsparcie w podnoszeniu konkurencyjności na rynkach zagranicznych, czy szkolenia dla przedsiębiorców.

Alternatywnym potencjalnym koordynatorem dla działań w planie akcji może być Łódzki Klaster Innowacji Budowlanych we współpracy z Radą Nauko-Gospodarczą przy Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Politechniki Łódzkiej. Klaster zrzesza aktywne firmy z branży takie jak Ceramika Paradyż Sp. z o.o., MCKB Sp. z o. o., SKB Sp. z o.o., Izodom 2000 Polska Sp. z o.o., a także jednostki naukowe – Politechnikę Łódzką, Akademię Sztuk Pięknych w Łodzi, Wyższą Szkołę Informatyki i Umiejętności oraz Instytucje Otoczenia Biznesu. Klaster posiada zaplecze organizacyjno-merytoryczne ze strony Łódzkiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A.

Do Rady Naukowo-Gospodarczej zapraszane są przedsiębiorstwa budowlane i firmy projektowe, czynnie działające nie tylko na rynku województwa łódzkiego, ale również firmy o zasięgu krajowym oraz międzynarodowym. Członkami RNG są Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa i Regionalna Izba Budownictwa w Łodzi, zrzeszające ponad 50 przedsiębiorstw budowlanych w rejonie łódzkim.

Sugeruje się, by wszystkie wyżej wymienione podmioty ściśle ze sobą współpracowały w ramach realizacji Projektu Polityki Sektorowej.

3.7 Wpływ na wskaźniki strategii regionalnych

Realizacja Planu Akcji dla branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych przyczynić się może do osiągnięcia następujących wskaźników określonych w SRWŁ 2020 i RSI 2030:

„STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO 2020”

Polityka horyzontalna

CEL STRATEGICZNY – SPÓJNOŚĆ GOSPODARCZA

- Wartość brutto w gospodarce narodowej środków trwałych na 1 mieszkańca (ceny bieżące) [zł].

CEL OPERACYJNY 1. ZAAWANSOWANA GOSPODARKA WIEDZY I INNOWACJI

- Udział wynalazków zgłoszonych z województwa do wszystkich wynalazków zgłoszonych w Polsce [%];
- Udział innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych w zakresie innowacji produktowych i procesowych w przedsiębiorstwach przemysłowych ogółem [%];
- Udział innowacyjnych przedsiębiorstw sektora usług w przedsiębiorstwach usługowych ogółem [%];
- Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w przedsiębiorstwach przemysłowych w przychodach ze sprzedaży ogółem [%].

CEL OPERACYJNY 2. NOWOCZESNY KAPITAŁ LUDZKI I RYNEK PRACY

- Udział zatrudnionych w wieku 20-64 lata w stosunku do tej grupy wiekowej ogółem [%];
- Stopa bezrobocia rejestrowanego [%];
- Udział osób w grupie wiekowej 25-64 lata objętych kształceniem ustawicznym w stosunku do ludności w tej grupie wiekowej ogółem [%].

CEL OPERACYJNY 3. ZINTEGROWANE ŚRODOWISKO PRZEDSIĘBIORCZOŚCI DLA ROZWOJU GOSPODARKI

- Liczba etatów pracowników merytorycznych zatrudnionych w ośrodkach innowacyjności i przedsiębiorczości;
- Udział podmiotów gospodarczych korzystających z usług instytucji otoczenia biznesu (parki technologiczne, inkubatory technologiczne, centra transferu technologii) w stosunku do liczby podmiotów ogółem.

CEL STRATEGICZNY DLA OBSZARÓW 1.1. OBSZARY MIEJSKIE

- Udział powierzchni zrewitalizowanych w miastach w powierzchni miast ogółem.

CEL STRATEGICZNY DLA OBSZARU FUNKCJONALNEGO 2.3. ZAGŁĘBIE CERAMICZNO-BUDOWLANE OPOCZNO- TOMASZÓW MAZOWIECKI

- Produkcja sprzedana przemysłu na 1 mieszkańca w powiatach opoczyńskim i tomaszowskim [zł];
- Liczba wzorów użytkowych w przemyśle ceramicznych zgłoszonych do Urzędu Patentowego z terenu województwa łódzkiego.

Wskaźniki kontekstowe

- Jednostki z działalnością badawczo-rozwojową ogółem;
 - w tym w sektorze przedsiębiorstw;
- Nakłady na B+R ogółem, w tym:
 - w sektorze przedsiębiorstw,
 - w sektorze rządowym,
 - w sektorze szkolnictwa wyższego,
 - nakłady na B+R w przeliczeniu na mieszkańca,
 - nakłady na B+R na 1 zatrudnionego w B+R,
 - relacja do PKB (ceny bieżące),
 - udział podmiotów gospodarczych ponoszących nakłady na działalność B+R w ogólnej liczbie podmiotów;
- Nakłady na działalność B+R wg dziedzin nauki ogółem, w tym:
 - nakłady w dziedzinie nauk inżynieryjnych i technicznych;
- Nakłady w sektorze przedsiębiorstw na działalność B+R wg kierunków działania ogółem, w tym:
 - nakłady w sektorze przedsiębiorstw na działalność B+R w produkcji wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych,
 - nakłady w sektorze przedsiębiorstw na działalność B+R w produkcji wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych;
- Zatrudnieni w B+R ogółem (wg EPC), w tym:
 - w sektorze przedsiębiorstw,
 - w sektorze rządowym,
 - w sektorze szkolnictwa wyższego;
- Zgłoszone wynalazki;
- Udzielone patenty;
- Zgłoszone wzory użytkowe;
- Udzielone prawa ochronne.

„REGIONALNA STRATEGIA INNOWACJI DLA WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO LORIS 2030”

MIARY CELÓW STRATEGICZNYCH

Zaawansowane Materiały Budowlane

- Dynamika produkcji sprzedanej przemysłu w dziale 22 (wg PKD) Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych (rok poprzedni = 100);
- Nakłady w sektorze przedsiębiorstw na działalność B+R wg kierunków działalności w dziale 22 (wg PKD) Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych;
- Dynamika produkcji sprzedanej przemysłu w dziale 23 (wg PKD) Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych (rok poprzedni = 100);
- Nakłady w sektorze przedsiębiorstw na działalność B+R wg kierunków działalności w dziale 23 (wg PKD) Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych.

Priorytet 1. Specjalizacja regionalna

- Liczba inicjatyw mających na celu poprawę świadomości podmiotów funkcjonujących w obszarach branż kluczowych;
- Liczba zawiązanych sieci współpracy w zakresie specjalizacji regionalnej;
- Liczba zrealizowanych projektów wymiany doświadczeń w obszarze branż kluczowych;
- Liczba zrealizowanych projektów badawczych w ramach utrwalonych partnerstw w obszarze branż kluczowych;
- Liczba zorganizowanych wydarzeń mających na celu promocję kluczowych branż i specjalizacji regionu;
- Liczba wydarzeń, w ramach których promowano kluczowe branże i specjalizację regionu;
- Liczba opracowanych autorskich programów kształcenia zawodowego w instytucjach edukacyjnych dla potrzeb branż kluczowych;
- Liczba osób objętych autorskimi programami kształcenia zawodowego w instytucjach edukacyjnych dla potrzeb branż kluczowych;
- Liczba zorganizowanych programów wymiany kadr między nauką i biznesem;
- Liczba pracowników naukowych, którzy odbyli staże i praktyki w ramach programu wymiany kadr między nauką i biznesem;
- Liczba wdrożonych autorskich programów kształcenia zawodowego i technicznego w instytucjach edukacyjnych dla potrzeb branż kluczowych;
- Liczba uczniów kształcących się w ramach wdrożonych autorskich programów kształcenia zawodowego dla potrzeb branż kluczowych;
- Liczba wspartych przedsiębiorstw działających w kluczowych branżach w zakresie świadczonych im usług szkoleniowo-doradczych;
- Liczba przygotowanych ofert z jednostek naukowych dla branż kluczowych;
- Liczba podmiotów, które skorzystały z ofert jednostek naukowych dla branż kluczowych;
- Liczba wspartych przedsiębiorstw w zakresie doradczo-prawnym działających w kluczowych branżach;
- Liczba uczelni, które przystąpiły do konsorcjum / sieci Centrów Transferu Technologii i wdrożyły modelowe; procedury w zakresie współpracy jednostek naukowych i przedsiębiorstw
- Liczba zrealizowanych wspólnie projektów badawczych oraz rozwojowych w zakresie specjalizacji regionalnej;
- Liczba zrealizowanych projektów wymiany doświadczeń w obszarze branż kluczowych, w tym na poziomie międzyregionalnym i międzynarodowym.

Priorytet 2. Rozwój potencjału innowacyjnego regionu

- Liczba zrealizowanych projektów dotyczących budowania postaw proinnowacyjnych, szczególnie wśród MSP;
- Liczba konkursów / imprez mających na celu promocję innowacyjności regionu;
- Liczba zrealizowanych projektów mających na celu promowanie innowacyjności i przedsiębiorczości wśród dzieci, młodzieży i studentów;
- Liczba osób, które skorzystały z projektów mających na celu promowanie innowacyjności i przedsiębiorczości;
- Liczba inicjatyw mających na celu poprawę świadomości przedsiębiorstw w zakresie eko-innowacyjności;
- Liczba przedsiębiorstw, które wzięły udział w inicjatywach mających na celu promocję eko-innowacji;
- Liczba przedsiębiorstw, którym udzielono kompleksowej usługi doradczej;
- Liczba zorganizowanych programów wymiany kadr między nauką i biznesem;

- Liczba pracowników naukowych, którzy odbyli staże i praktyki w ramach programu wymiany kadr między nauką i biznesem;
- Liczba uruchomionych specjalistycznych platform wymiany informacji i komunikacji;
- Liczba wspartych przedsiębiorstw w zakresie doradczo-prawnym;
- Liczba projektów mających na celu promowanie oraz animowanie inicjatyw klastrowych/sieci współpracy;
- Liczba zawiązanych klastrów / sieci współpracy;
- Liczba zrealizowanych wspólnie projektów badawczych oraz rozwojowych w zakresie specjalizacji regionalnej.

Priorytet 3. Zarządzanie innowacjami w regionie

- Liczba uruchomionych instytucji i otoczenia biznesu świadczących usługi doradcze dla MSP;
- Liczba uruchomionych podmiotów /koordynatorów świadczących usługi dla przedsiębiorców w ramach specjalizacji regionalnej;
- Liczba projektów mających na celu przygotowanie ofert prac badawczo-rozwojowych środowisk akademickich na rzecz przedsiębiorców;
- Liczba powołanych platform współpracy instytucji zajmujących się wsparciem innowacji;
- Liczba spotkań i szkoleń zorganizowanych w ramach powołanych platform;
- Liczba projektów / programów wsparcia Instytucji Otoczenia Biznesu świadczących kompleksowe usługi przedsiębiorcom;
- Liczba przedsiębiorstw, którym udzielono kompleksowej usługi doradczej;
- Liczba kampanii informacyjno-promocyjnych skierowanych do grup potencjalnych inwestorów zagranicznych.

3.8 Dobre praktyki

W celu zwiększania możliwości rozwoju sektora powinny być podejmowane odpowiednie działania umożliwiające jej wzrost. Takie inicjatywy można podejmować w ramach poszczególnych podmiotów funkcjonujących na rynku, zespołów kooperujących ze sobą podmiotów (inicjatyw klastrowych) lub mogą one wychodzić odgórnie od administracji publicznej – takie idee mogą oddziaływać na cały region. Działania tego typu mogą być tworzone od podstaw, przez podmioty chcące z nich korzystać, ale również mogą być implementowane na bazie doświadczeń innych uczestników rynku. Taką działalność różnych podmiotów, które wykazały się ponadprzeciętną skutecznością, nazywać można dobrymi praktykami.

W pierwszej części tego rozdziału przedstawione zostały dobre praktyki z klastrów zarówno z Polski, Europy, jak i świata. Klastry stanowią wartościowe źródło inspiracji i pomysłów odnoszących się m.in. do rozwiązań gwarantujących ścisłą współpracę na styku nauki i biznesu. Dobre praktyki to projekty i inicjatywy, które mają charakter uniwersalny, wdrożenie ich jest możliwe w innych podmiotach, również w tych, które funkcjonują w województwie łódzkim.

Druga część rozdziału odwołuje się do ogólnych dobrych praktyk, tj. inicjatyw wychodzących zarówno odgórnie z administracji publicznej, jak i oddolnie od podmiotów funkcjonujących w danej branży, niekoniecznie związanych z jednostkami klastrowymi. Takie działania bardzo często nie tylko pozytywnie wpływają na działalność danego podmiotu, ale również na funkcjonowanie całej branży.

3.8.1 Sytuacja w województwie łódzkim w zakresie rozwoju klastrów

W ramach prowadzonych prac nad projektem, przebadana została sytuacja w województwie łódzkim pod względem jego „uklastrowienia”. Ze względu na fakt, że Zaawansowane Materiały Budowlane są jednym z sześciu Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji, kluczowe jest istnienie oraz odpowiednie funkcjonowanie klastra w tym obszarze.

W ramach branży Zaawansowane Materiały Budowlane powstał w 2015 r. w województwie „Łódzki Klaster Innowacji Budowlanych”. Umowy partnerskie zostały podpisane przez 14 firm i instytucji z województwa łódzkiego. Inicjatorem i koordynatorem klastra jest Łódzka Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. Celem „Łódzkiego Klastra Innowacji Budowlanych” jest integracja współpracy pomiędzy instytucjami otoczenia biznesu, uczelniami wyższymi, centrami naukowymi oraz podmiotami gospodarczymi zainteresowanymi tematyką nowych technologii w województwie łódzkim.

Ponadto w województwie funkcjonuje również klaster „SEC smart engineering cluster”, którego celem jest podniesienie konkurencyjności sektora usług budowlanych w regionie łódzkim, głównie w zakresie nowych, innowacyjnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych zarówno w projektowaniu i zarządzaniu, jak i działalności edukacyjnej poprzez podjęcie działań modernizujących dotychczas oferowane produkty oraz wprowadzających nowe produkty.

Stosowanie innowacyjnych rozwiązań technicznych, technologicznych i informatycznych w branży budowlanej może przyczynić się do ekspansji przedsiębiorstw.

Poniżej zaprezentowane zostały te dobre praktyki występujące w klastrach, które mogłyby również zostać zaimplementowane w klastrach z branży Zaawansowane Materiały Budowlane w województwie łódzkim.

Ponadto w celu uzyskania możliwie najwyższej efektywności podmiotów klastrowych należy w odpowiedni sposób odnosić się do wytycznych względem działań podejmowanych w obszarze zarządzania oraz koordynowania działalności gospodarczej klastra. Co więcej kluczowe jest odpowiednie wdrażanie uniwersalnych schematów wykorzystywanych przez inne podmioty, zarówno w Polsce, jak i za granicą – dobrych praktyk.

3.8.2 Dobre praktyki w klastrach

Przedstawione poniżej dobre praktyki zidentyfikowane w działających klastrach stanowią cenne źródło doświadczeń i inspiracji do wykorzystania przy tworzeniu klastra w branży Zaawansowane Materiały Budowlane w województwie łódzkim. Należy podkreślić, że nie skupiają się one na jednym konkretnym obszarze działalności klastrów, a dotyczą wielu różnych aspektów ich działalności. Przykłady pozytywnych rozwiązań można znaleźć zarówno w Polsce, jak i za granicą.

Polska Platforma Technologiczna Budownictwa – Polska

Cel: Rozszerzanie działalności klastra poprzez nawiązywanie współpracy z polskimi klastrami

Polska Platforma Technologiczna Budownictwa jest organizacją integrującą środowisko badawczo-naukowe i gospodarcze w Polsce w zakresie budownictwa. Celem jej działalności jest unowocześnienie budownictwa oraz podniesienie konkurencyjności branży w Polsce. Ważnym elementem strategii firmy jest podejmowanie współpracy z innymi podmiotami, w tym z organizacjami klastrowymi, takimi jak Polska Platforma Technologiczna Zielona Energia.

Działania takie pozwalają na nawiązanie nowych kontaktów biznesowych między członkami obu podmiotów, a co za tym idzie zwiększenie potencjału klastrów oraz ich pozycji na rynku.

Polska Platforma Technologiczna Budownictwa aktualnie bierze udział w międzynarodowych konferencjach poświęconych budownictwu oraz technologii, więc silna pozycja na rynku może w przyszłości stać się podstawą do intensyfikacji umiędzynarodowienia klastra.

Ponadto silne zaplecze na rynku rodzimym, również pod względem ilości oraz trwałości nawiązanych kontaktów biznesowych z przedsiębiorcami w klastrze Polska Platforma Technologiczna Zielonej Energii, może pozytywnie wpływać na pozycję negocjacyjną klastra.

Efekt: Nawiązywanie współpracy z innymi klastrami pozwala na rozwój Polskiej Platformy Technologicznej Budownictwa. Dzięki takiemu postępowaniu nie tylko współpracuje ona z nowymi firmami, ale również może nawiązywać kontakty z podmiotami z obszaru nauki, co zwiększa jej zasoby podmiotów mogących prowadzić badania. Dobre praktyki mogą być inspiracją przy wykonywaniu działania:

- **Organizacja cyklu branżowych spotkań „Business & Science Mixer”.**

Pierwszy Polski Klaster Budownictwa Pasywnego i Energooszczędnego – Polska

Cel: Promowanie idei budownictwa pasywnego i energooszczędnego, poprzez organizowanie konferencji, szkoleń, kursów i seminariów oraz utworzenie własnej strony internetowej, jako platformy wymiany informacji

Klaster skupia firmy skoncentrowane wokół energooszczędnego budownictwa: projektowania, budowania i zarządzania. Pomysł współdziałania pozwala na podniesienie efektywności w branży dzięki łączeniu zasobów poszczególnych członków klastra. Organizacja też pozwala na gromadzenie i poszerzanie wiedzy z dziedziny budownictwa energooszczędnego oraz oferowania jej na rynku w postaci usług.

Obszary, wokół których koncentruje się działalność klastra:

- Budowa energooszczędnego laboratorium: w ramach projektu zastosowano zróżnicowane źródła energii, wprowadzono monitorowanie użytych technologii w celu formułowania praktycznych wniosków, zainstalowano i zbadano system trigeneracji, umożliwiającego produkowanie prądu, ciepła i chłodu z gazu, wykorzystano zyski ciepłe ze źródeł wewnętrznych;
- Prowadzenie badań oraz analiz zapotrzebowania na energię do ogrzewania i klimatyzacji budynków;
- Audyty energetyczne.

Klaster realizuje założenia budownictwa energooszczędnego, promującego świadome oszczędzanie poprzez termomodernizację budynków. Dzięki rozległej bazie ekspertów i zapleczu sprzętowemu klaster podejmuje następujące działania: kompleksowe weryfikowanie kondycji termicznej budynku, analizę techniczno-ekonomiczną stanu obiektu, ustalanie planu działania w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego, opracowanie sposobu finansowania prac termomodernizacyjnych, przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych, kontrolę mikroklimatu pomieszczeń.

Efekt: Podnoszenie świadomości na temat energooszczędnego i ekologicznego budownictwa, podnoszenie kompetencji branży. Dobre praktyki mogą być inspiracją przy wykonywaniu działań:

- Uruchomienie portalu branżowego;
- Opracowanie koncepcji modelowego projektu rewitalizacji wybranej części centrum miasta Łodzi z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, wyrobów i technologii;
- Opracowanie programu promocji budownictwa energooszczędnego i inteligentnego.

3.8.3 Uwarunkowania funkcjonowania klastrów – wnioski

Analiza dobrych praktyk w klastrach wskazuje, że uczestnictwo w nich przynosi wszystkim członkom wymierne korzyści, m.in. umożliwia ponadprzeciętny wzrost produktywności oraz podnoszenie poziomu innowacyjności. Jednak, żeby takie korzyści mogły zaistnieć, klaster musi być w odpowiedni sposób zarządzany.

Wszystkie klastry, wśród których zidentyfikowano dobre praktyki mają wspólną, charakterystyczną cechę -odpowiedni poziom zarządzania. Każdy dobrze funkcjonujący klaster, który nastawiony jest na rozwój, a tym samym zdobywanie kolejnych części rynku musi być w odpowiedni sposób zorganizowany. Tylko takie

działania mogą zapewnić odpowiednio efektywne wykorzystanie wszystkich dostępnych zasobów (zarówno ludzkich, jak i ekonomicznych).

Kluczowe dla osiągnięcia korzyści opisanych w powyższych dobrych praktykach jest uważne skupienie się na zdefiniowaniu wizji, misji, strategii i celów klastra, co pozwoli w dalszym etapie dążyć do realizacji założonych celów i osiągania opisanych wcześniej pozytywnych efektów.

Sposoby zarządzania klastrem określane są przez jego kierownictwo – przedstawiciele przedsiębiorstw, instytucji naukowych oraz administracji publicznej. Jednostki te odpowiadają za wyznaczanie kierunków rozwoju całej organizacji i zapewnienie jej przewagi na rynku. Działania kierownictwa powinny być przede wszystkim skuteczne, tj. powinny skupiać się na wizji funkcjonowania klastra, która przełoży się na największe możliwe zyski dla wszystkich członków.

Analizując zagadnienie związane z klastrami, należy pamiętać, że członkami klastra są przede wszystkim przedsiębiorstwa. Ich wkład może w głównym stopniu polegać na podejmowaniu współpracy z uczelniami w zakresie edukacji przyszłych pracowników, jak i współfinansowaniu badań naukowych. Dzięki takim działaniom podnoszone są standardy pracy poprzez pozyskanie odpowiednio wykwalifikowanej kadry. Ponadto współpraca ta zapewnia stały dostęp do technologii odpowiadających ich specyficznym potrzebom, a także zasobów instytucji naukowych.

W ramach klastra firmy intensywnie się ze sobą komunikują, co stanowi podstawę do tworzenia platformy transferu wiedzy o rynkach zbytu, klientach, nowych trendach w branży, czy występujących zmianach w obszarze nowych technologii. W związku z tym, przedsiębiorstwa mogą liczyć na obniżenie kosztów działalności (wspólne zakupy, ułatwienie współpracy z dostawcami, lepsza alokacja zasobów) i ryzyka (poprzez wspólne podejmowanie nowych inicjatyw). Jednoczesna rywalizacja między firmami sprzyja doskonaleniu się i podnoszeniu jakości oferowanych produktów, jak i usług.

W działalności klastrów uczestniczą też władze lokalne i państwowe. Są one odpowiedzialne za wsparcie w postaci m.in. dotacji, ulg podatkowych, odpowiedniej legislacji oraz infrastruktury. Przyjmuje się jednak, iż klastry zasadniczo powinny być tworzone przez organizacje prywatne. Państwo, a więc i społeczeństwo, jest również beneficjentem – dzięki klastrom tworzone są nowe, często dobrze płatne, miejsca pracy, a co za tym idzie następuje spadek bezrobocia oraz wzrost gospodarczy w regionie.

Klastry zapewniają odpowiednie zaplecze techniczne, wspomagają transfer technologii z nauki do przemysłu, rozwój badań i specjalizacji w odpowiednich obszarach, promocji zrównoważonego rozwoju.

Finansowanie kooperacji potencjalnych klastrów regionalnych z klastrami z Europy może być dokonane z następujących źródeł:

1. Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2014-2020, w ramach:
 - Osi II, działanie 2.2.
2. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, w ramach:
 - Osi II, poddziałanie 2.3.3;
 - Osi III, poddziałanie 3.3.3.

3.8.4 Dobre praktyki międzynarodowe

Dobrych praktyk nie należy jednak szukać tylko i wyłącznie w klastrach. Poniżej zostały zaprezentowane dobre praktyki dotyczące zarówno inicjatyw odgórnych, jak i oddolnych wdrażanych przez przedstawicieli rynku niebędących klastrami. Inicjatywy te mają kluczowe znaczenie dla rozwoju branży, jaką są Zaawansowane Materiały Budowlane w regionach, w których są realizowane. Ich implementacja w województwie łódzkim może mieć znaczący wpływ na poprawę funkcjonowania całej branży, a co za tym idzie każdego z podmiotów w niej funkcjonujących.

Code for Sustainable Homes – Wielka Brytania, Londyn

Cel: Podnoszenie świadomości – wprowadzenie systemu jakości w projektowaniu domów z uwzględnieniem zasad zrównoważonego budownictwa oraz obniżania kosztów

Praktyka kodów dla standardów zrównoważonego rozwoju w budownictwie mieszkalnym została wprowadzona w 2007 roku przez miasto Londyn. Jej celem było podniesienie poziomu świadomości na temat zrównoważonego budownictwa oraz zwiększenie stosowania nowoczesnych, ekologicznych metod w nowych projektach. Program ten, zainicjowany przez władze miejskie, pozwolił stworzyć pewne standardowe ramy, w których musi mieścić się przemysł budowlany i projektanci, co pozytywnie wpływa na środowisko.

Omawiany kod skonstruowany jest z 6-ścio stopniowej skali. Każdy z ocenianych projektów, a później każda stworzona konstrukcja może otrzymać od 1 do 6 gwiazdek, gdzie 1 gwiazdka oznacza podstawowy poziom uwzględnienia standardów zrównoważonego rozwoju, wykraczający jednak ponad powszechnie obowiązujące regulacje budowlane. Natomiast ocena 6 gwiazdkowa oznacza dom o najwyższym poziomie – przykładowy projekt/konstrukcję respektującą wszystkie zasady zrównoważonego budownictwa.

Ocena dokonywana jest dwufazowo, na etapie projektu, który otrzymuje certyfikat wstępny oraz po ukończeniu prac budowlanych, kiedy konstrukcja dostaje certyfikat końcowy. W Londynie oceny dokonują przedstawiciele sieci BRE Global Limited's EcoHomes – specjalistycznie wyszkoleni i akredytowani asesory. Podczas oceny analizują 8 mierników:

- Energia i emisja dwutlenku węgla CO₂;
- Woda;
- Odprowadzanie wód powierzchniowych;
- Odpady;
- Zanieczyszczenia;
- Zdrowie i dobrobyt;
- Zarządzanie;
- Ekologia.

Efekt: Wprowadzony w 2007 kod dla zrównoważonego budownictwa domów mieszkalnych w 2011 roku stał się obowiązującym standardem, pozwala on określić poziom uwzględnienia zasad zrównoważonego budownictwa oraz dostarczyć rzetelnej informacji potencjalnym kupcom obiektu odnośnie kosztów jego utrzymania. Dobra praktyka może być inspiracją dla realizacji działania 9:

- Opracowanie koncepcji modelowego projektu rewitalizacji wybranej części centrum miasta Łodzi z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, wyrobów i technologii.

MERA – Finlandia, Suomi

Cel: Redukcja kosztów utrzymania domów poprzez redukcję zużycia energii o 50%

Koncepcja budownictwa MERA – jest innowacyjnym podejściem do obniżania zużycia energii w budynkach oraz blokach mieszkalnych. Stworzona została przez RKL Reponen wraz z VTT (Technologiczne Fińskie Centrum Badawcze) oraz kilka firm z sektora budowlanego.

Wydajność energetyczna konstrukcji budowlanych w Finlandii jest niezwykle ważna ze względu na wysoką amplitudę temperatur – w skandynawskim kraju, sięgającą nawet 60°C. O ile innowacje dotyczące oszczędzania energii w budownictwie mieszkalnym są na dosyć wysokim poziomie, o tyle brakuje takich rozwiązań w budynkach wielopiętrowych (blokach mieszkalnych).

Koncepcja MERA – bloki mieszkalne, wykorzystuje ogrzewanie pasywne optymalizowane w procesie oszczędzania energii. Ze względu na brak ogrzewania centralnego przetwarzane jest ciepło ludzkie, energia słoneczna oraz energia produkowana z urządzeń domowych, ewentualnie z wentylacji powietrza.

Ściany, dachy, podłogi oraz drzwi i okna konstruowane są bardzo precyzyjnie z użyciem nowych technologii, zaś utrata ciepła jest zminimalizowana. Kluczowym czynnikiem jest odpowiedni system wentylacyjny, w którym wywiewane powietrze jest gromadzone i ponownie wykorzystywane. Stosuje się również specjalnie dobrane urządzenia elektroniczne w celu redukcji zużycia energii.

Stworzony projekt posiada duży potencjał, zarówno w zakresie metodologii, jak i komercyjnego produktu. Możliwe wyzwania, jakie stoją przed szerokim wykorzystaniem projektu związane są z zarządzaniem procesem biznesowym, który powinien otrzymywać wsparcie od administracji publicznej, miasta lub regionu. Projekt po zastosowaniu w miasteczku Heinola, został również wprowadzony w Helsinkach i jest również rozwijany w kilku kolejnych regionach Finlandii. Częściowo finansowany jest przez Europejski Fundusz Regionalny.

Efekt: Natychmiastowe efekty, które odnotowywane są wraz z zastosowaniem koncepcji MERA to obniżenie zużycia energii nawet o 70% w porównaniu do standardowej konstrukcji bloku mieszkalnego, przy wzroście kosztów budowy o jedyne 1,7%. Dobra praktyka może być inspiracją dla realizacji działań 8 oraz 9:

- Powstanie obiektu budowlanego tzw. demonstratora – „ABC domu pasywnego”;
- Opracowanie koncepcji modelowego projektu rewitalizacji wybranej części centrum miasta Łodzi z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, wyrobów i technologii.

Sustainable Construction – Spain, University of Seville

Cel: Celem projektu jest wyposażenie przyszłych architektów, projektantów i inżynierów budowlanych w wiedzę dotyczącą wydajności energetycznej konstrukcji, a także wykorzystywanie i rozpowszechnianie dobrych praktyk z Europy.

Uniwersytet w Sewilli udoskonalił program studiów specjalizujący się w Inżynierii Energetycznej z zastosowaniem koncepcji zrównoważonego budownictwa. Jego istotą są praktyczne przykłady wykorzystania nowoczesnych materiałów i innowacyjnych technik w procesie projektowania i budowania. W trakcie kursów studenci uczestniczą m.in. w:

- Wizytach studyjnych w regionie Andaluzji;
- Tworzeniu mierników oceniających poziom dwutlenku węgla;
- Badaniu dobrych praktyk, polityk i inicjatyw przedsięwziętych w celu podnoszenia wydajności energetycznej na terenie Europy.

W ramach zajęć sporządzono również wiele studiów wykonalności dla konkretnych przypadków, jak np. okręg Viinisi w Estonii. Ponadto studenci uczestniczyli w wizytach studyjnych, których celem było poznanie praktycznych przykładów pasywnych metod oszczędzania energii w budownictwie.

Efekt: Podjęta przez Uniwersytet inicjatywa zaimplementowania nowoczesnych kursów studenckich na wydziale inżynierii i zastosowanie podejścia praktycznego, pozwala na wykształcenie świadomych architektów, designerów i inżynierów, wyposażonych w niezbędne narzędzia pracy i stosowanie innowacyjnych koncepcji w zrównoważonym budownictwie. Dobre praktyki mogą być wykorzystane w działaniach:

- Opracowanie systemowego, modułowego programu kształcenia zawodowego;
- Przygotowanie i wdrożenie programu rozwoju kompetencji na poziomie wyższym.

3.8.5 Podsumowanie

Badanie w zakresie poszukiwania dobrych praktyk zarówno w klastrach, jak i wzorcowych doświadczeń międzynarodowych związanych wdrażaniem polityk rozwoju gospodarczego pokazują, że kluczowe w zakresie rozwoju branży jest zbudowanie odpowiednich relacji i powiązań biznesowych pomiędzy jednostkami administracji publicznej, ośrodkami naukowymi i biznesem. Stworzenie sieci łączącej wymienione jednostki sprzyja transferowi technologii, rozwojowi innowacyjności oraz promocji lokalnych produktów.

Każda ze stron w ramach tych wzajemnych powiązań posiada pewne cechy i właściwości szczególne, wynikające ze specyfiki ich funkcjonowania. Administracja publiczna może zapewniać odpowiednie bodźce prorozwojowe dla działalności przedsiębiorstw, które wnoszą możliwość komercjalizacji badań i zapewniają kapitał niezbędny do ich realizacji wspierając tym samym działalność w obszarze B+R jednostek naukowych.

Celowym w związku z tym jest stworzenie w województwie łódzkim możliwości do związywania się takiej współpracy. Należy jednak mieć na uwadze, że w przypadku zakładania klastra kluczowym jest na samym początku jasne zdefiniowanie celów, jakie mają być osiągnięte tak, aby działalność w ramach niego mogła być ukierunkowana na jak najefektywniejsze ich osiągnięcie.

4. Ramy finansowe i prawne

Opisane wcześniej działania zostały wskazane biorąc pod uwagę ich znaczenie dla realizacji celów strategicznych i operacyjnych związanych z rozwojem branży oraz uwzględniając punkt widzenia kluczowych interesariuszy, którzy identyfikowali działania w ramach panelów ekspertów. Realizacja działań opisanych w Planie Akcji możliwa będzie jednak wyłącznie wtedy, gdy zapewnione zostaną odpowiednie ramy finansowe i prawne.

Przedstawiony w niniejszym rozdziale opis ram finansowy służy wskazaniu źródeł wymaganego finansowania dla proponowanych przedsięwzięć. Wśród możliwych źródeł finansowania wskazano m.in. środki własne, środki z budżetu państwa, granty na badania oraz środki unijne. W przypadku środków unijnych będą to środki na poziomie regionalnym, krajowym, jak również europejskim pochodzące z odpowiednich Programów. W przypadku projektów prorozwojowych, coraz częściej analizuje się w Polsce możliwość zastosowania instrumentu Partnerstwa Publiczno-Prywatnego. W niniejszej części dokonano również analizy, które z działań wskazanych w Planie Akcji mogą i powinny być realizowane w formule PPP. Poniżej przedstawiono także informacje na temat szacowanych budżetów poszczególnych działań wskazanych w Planie Akcji.

W niniejszym rozdziale odniesiono się także do kwestii, czy proponowane działania będą wymagały zmian prawnych. W podrozdziale wskazano najistotniejsze uwarunkowania prawne związane z realizacją omawianych działań. Wskazano te elementy, które są najbardziej zależne od sytuacji formalno-prawnej i na które tym samym należy zwrócić szczególną uwagę w procesie bezpośrednio poprzedzającym uruchomienie działań.

4.1 Źródła finansowania dla Planu Akcji

W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe budżety poszczególnych działań oraz wskazano możliwe źródła finansowania. Należy podkreślić, że oznaczenia osi i działań im przypisanych uległy lub mogą ulec zmianom. Przykładem jest szczegółowy opis osi priorytetowej VII, przyjęty uchwałą Zarządu Województwa Łódzkiego z dn. 21 lipca 2015 r. w formie projektu.

Działanie

Źródła finansowania

Obszar tematyczny EDUKACJA

Opracowanie systemowego, modułowego programu kształcenia zawodowego

(Działanie 1)

Szacowany budżet: 8 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi XI, działanie XI.2;
 - Osi XI, działanie XI.1.2;
 - Osi XI, działanie XI.3.

Przygotowanie i wdrożenie programu rozwoju kompetencji na poziomie wyższym

(Działanie 2)

Szacowany budżet: 10 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi XI, działanie XI.2;
 - Osi XI, działanie XI.1.2;
 - Osi XI, działanie XI.3.

Uruchomienie Łódzkiego Centrum Szkoleniowego Zaawansowanych Materiałów i Innowacji Budowlanych

(Działanie 3)

Szacowany budżet: 4,5 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi X, działanie X.2;
 - Osi XI, działanie XI.2;
 - Osi XI, działanie XI.1.2;
 - Osi XI, działanie XI.3.

Działanie

Źródła finansowania

Uruchomienie aplikacji „EduNawigator”

(Działanie 4)

Szacowany budżet: 1 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Krajowy Program Operacyjny Wiedza, Edukacja, Rozwój w ramach:
 - Osi II, działanie II.1.2.

Obszar tematyczny KOMUNIKACJA

Dopasowanie usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu do potrzeb branży

(Działanie 5)

Szacowany budżet: 1 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi II, działanie II.1.2.

Organizacja cyklu branżowych spotkań „Business & Science Mixer”

(Działanie 6)

Szacowany budżet: 200 tys. zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi II, działanie II.2.2.

Uruchomienie portalu branżowego

(Działanie 7)

Szacowany budżet: 600 tys. zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi VII, działanie VII.1.

Obszar tematyczny INWESTYCJE

Powstanie obiektu budowlanego tzw. demonstratora – „ABC domu pasywnego”

(Działanie 8)

Szacowany budżet: 2,3 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi VI, działanie VI.3;
 - Osi II, działanie II.2.
2. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Narodowe Centrum Badań i Rozwoju – GEKON – Generator Koncepcji Ekologicznych.

Opracowanie koncepcji modelowego projektu rewitalizacji wybranej części centrum miasta Łodzi z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, wyrobów i technologii

(Działanie 9)

Szacowany budżet: 500 tys. zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi VI, działanie VI.3.

Obszar tematyczny B+R

Opracowanie i wdrożenie programu badawczego dotyczącego zaawansowanych materiałów budowlanych

(Działanie 10)

Szacowany budżet: 32 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi I, działanie 1.2 (tylko w przypadku stworzenia konsorcjum z wiodącą rolą przedsiębiorcy).
2. Krajowy Program Operacyjny Inteligentny Rozwój w ramach:
 - Osi IV, działanie 4.1;
 - Osi III, działanie 3.2.
3. Program Ramowy UE w zakresie badań naukowych i innowacji (2014-2020) Horyzont 2020: WIODĄCA POZYCJA W PRZEMYSŁE, obszar: Kluczowe Technologie Prorozwojowe (KET), Nanotechnologie, zaawansowane materiały, zaawansowane systemy produkcji i przetwarzania, biotechnologia.

Działanie

Źródła finansowania

Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze inteligentnego, energooszczędnego i przyjaznego środowiska budownictwa

(działanie 11)

Szacowany budżet: 20 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi I, działanie 1.2 (tylko w przypadku stworzenia konsorcjum z wiodącą rolą przedsiębiorcy);
2. Krajowy Program Operacyjny Inteligentny Rozwój w ramach:
 - Osi IV, działanie 4.1;
 - Osi III, działanie 3.2.
3. GEKON, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dofinansowanie badań naukowych, prac rozwojowych i wdrożeniowych w obszarze innowacyjnych technologii proekologicznych.
4. MAESTRO 7, Narodowe Centrum Nauki, projekty badawcze dla doświadczonych naukowców mające na celu realizację pionierskich badań naukowych, w tym interdyscyplinarnych, ważnych dla rozwoju nauki, wykraczających poza dotychczasowy stan wiedzy, i których efektem mogą być odkrycia naukowe.

Opracowanie i wdrożenie programu badawczego w obszarze mechaniki kompozytów oraz konstrukcji budowlanych

(działanie 12)

Szacowany budżet: 10 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi I, działanie 1.2 (tylko w przypadku stworzenia konsorcjum z wiodącą rolą przedsiębiorcy).
2. Krajowy Program Operacyjny Inteligentny Rozwój w ramach:
 - Osi IV, działanie 4.1;
 - Osi III, działanie 3.2.
3. GEKON, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dofinansowanie badań naukowych, prac rozwojowych i wdrożeniowych w obszarze innowacyjnych technologii proekologicznych.
4. MAESTRO 7, Narodowe Centrum Nauki, projekty badawcze dla doświadczonych naukowców mające na celu realizację pionierskich badań naukowych, w tym interdyscyplinarnych, ważnych dla rozwoju nauki, wykraczających poza dotychczasowy stan wiedzy, i których efektem mogą być odkrycia naukowe.

Powstanie Specjalistycznego Centrum Badawczo-Rozwojowe Politechniki Łódzkiej (SCBRPŁ) do projektowania i prototypowania nowych materiałów i wyrobów dla budownictwa materiałów i wyrobów dla budownictwa

(Działanie 13)

Szacowany budżet: 30 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020, w ramach:
 - Osi I, działanie I.1 (należy sprawdzić czy nie ma obwarowania związanego z Kontaktem Terytorialnym).
2. MAESTRO 7, Narodowe Centrum Nauki, projekty badawcze dla doświadczonych naukowców mające na celu realizację pionierskich badań naukowych, w tym interdyscyplinarnych, ważnych dla rozwoju nauki, wykraczających poza dotychczasowy stan wiedzy, i których efektem mogą być odkrycia naukowe.
3. GEKON, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dofinansowanie badań naukowych, prac rozwojowych i wdrożeniowych w obszarze innowacyjnych technologii proekologicznych.
4. Dodatkowo – w ramach aktualizacji Polskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej, po zgłoszeniu i akceptacji – Krajowy Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, Oś IV, działanie 4.2.

Zorganizowanie Smart Engineering Hub – Centrum badawczo-informacyjnego nad nowoczesnymi narzędziami w zarządzaniu inwestycjami budowlanymi, w tym technologią BIM

(działanie 14)

Szacowany budżet: 4 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi I, działanie 1.2 (tylko w przypadku stworzenia konsorcjum z wiodącą rolą przedsiębiorcy);
2. Krajowy Program Operacyjny Inteligentny Rozwój w ramach:
 - Osi IV, działanie 4.1;
 - Osi III, działanie 3.2.
3. GEKON, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dofinansowanie badań naukowych, prac rozwojowych i wdrożeniowych w obszarze innowacyjnych technologii proekologicznych.
4. MAESTRO 7, Narodowe Centrum Nauki, projekty badawcze dla doświadczonych naukowców mające na celu realizację pionierskich badań naukowych, w tym interdyscyplinarnych, ważnych dla rozwoju nauki, wykraczających poza dotychczasowy stan wiedzy, i których efektem mogą być odkrycia naukowe.

Działanie

Źródła finansowania

Obszar tematyczny WSPÓLDZIAŁANIE KOMERCYJNE

Program promocji budownictwa energooszczędnego i inteligentnego

(Działanie 15)

Szacowany budżet: 2 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi II, Działanie II.2.2.

Baza danych innowacyjnych produktów i wyrobów budowlanych

(Działanie 16)

Szacowany budżet: 600 tys. zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi II, Działanie II.2.2.

Zwiększenie kompetencji biur projektowych o możliwości świadczenia usług BIM outsourcingu

(Działanie 17)

Szacowany budżet: 1 mln zł

Źródłem finansowania działania może być:

1. Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego 2014-2020 w ramach:
 - Osi II, Działanie II.2.2;
 - Osi II, Działanie II.3.1.

4.2 Ramy prawne

Przeprowadzona analiza uwarunkowań prawnych wskazuje na szczególne znaczenie tych przepisów prawa (ustawy, rozporządzenia), które wiążą się z komercjalizacją wyników badań oraz prawami własności przemysłowej. Czynnikiem istotnym dla prowadzenia prac badawczych jest istnienie stabilnego i przyjaznego przedsiębiorcom otoczenia prawnego. Stabilność otoczenia jest kluczowa do podejmowania długoterminowych inwestycji – w tym również inwestycji w innowacje. Istnieje bowiem silny związek pomiędzy stabilnością polityczną i prawną, a potencjałem innowacyjnym branży. Przewidywalność warunków prowadzenia działalności gospodarczej w długim okresie wpływa na obniżenie ryzyka inwestycyjnego wiążącego się z podejmowaniem działalności innowacyjnej i w rezultacie wywiera pozytywny wpływ na skłonność przedsiębiorstw do podejmowania działalności inwestycyjnej. Środowisko sprzyjające rozwojowi innowacyjności powinno obejmować szereg mechanizmów ułatwiających transfer wiedzy na linii jednostka naukowa – przedsiębiorstwo. Jakość regulacji prawnych a przede wszystkim stopień ich dostosowania do rzeczywistości gospodarczej sektora w dużej mierze uzależniony jest od udziału przedsiębiorstw w procesie tworzenia prawa.

Do aktów prawnych najsilniej oddziałujących na Zaawansowane Materiały Budowlane zaliczyć można:

- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 17 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki;
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r.

Ważnym aspektem zwiększenia efektywności przemysłu produkującego zaawansowane materiały budowlane jest pełniejsza integracja branży oraz środowiska go wspierającego. Można to osiągnąć m.in. przez poprawę jakości kształcenia czy mechanizmów transmisji informacji między instytucjami. Działania te regulowane są szeregiem aktów prawnych jak ustawa o systemie oświaty czy ustawa o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.

Zwiększenie efektywności przedsiębiorstw jest ściśle powiązane z ich innowacyjnością, którą należy stymulować przez zwiększenie zarówno wydatków na badania i rozwój oraz przez większe wykorzystanie projektów wykorzystujących innowacje. Przy tych działaniach należy jednak pamiętać o przestrzeganiu zasad określonych

w różnorodnych aktach prawnych jak w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych czy ustawie o prawie własności przemysłowej.

Gotowe produkty powinny być również efektywnie rozdystrybuowane. W celu zwiększenia efektywności przedsiębiorstw konieczne staje się również wypracowanie odpowiedniej marki produktów, jak również ich ustawiczna promocja. Ramy prawne tych działań zostały określone w takich aktach prawnych jak kodeks cywilny czy ustawa o ochronie dawnych osobowych.

Jednym ze sposobów nawiązania współpracy między branżą produkującą zaawansowane materiały budowlane a sektorem publicznym jest Partnerstwo Publiczno-Prywatne, które obecnie nie jest popularnym sposobem realizacji przedsięwzięć w branży ZMB. PPP wykorzystywane jest głównie w przypadku inwestycji infrastrukturalnych, bądź usług publicznych, natomiast w przypadku branży ZMB głównym obszarem rozwoju i innowacji są produkty, jakimi są materiały budowlane wytwarzane przez branżę. Ponadto ta forma realizacji inwestycji jest szczególnie rzadko wykorzystywana w województwie łódzkim, gdzie w latach 2009-2014 przeprowadzono w tej formule jedynie 5 działań, a w roku 2014 nie podpisano żadnej umowy na realizację przedsięwzięcia PPP lub koncesji⁴.

Działanie, które potencjalnie można zrealizować w formule PPP, wpisane do Planu Akcji Polityki Sektorowej dla branży IRiPRS dotyczy:

- Powstanie obiektu budowlanego tzw. demonstratora – „ABC domu pasywnego”.

Alternatywą do standardowych umów PPP są obligacje projektowe. Obligacje te są komercyjnymi papierami wartościowymi. Ich emitentem jest spółkę powołana przez podmioty realizujące dany projekt. Jednym z uczestników może być JST. Obligacje mają długi termin zapadalności oraz przeznaczone są głównie dla inwestorów instytucjonalnych. Emitując obligacje projektowe JST nie zwiększają swojego poziomu zadłużenia, gdyż zobowiązania samorządowe mają charakter gwarancyjny tzn. znajdują zastosowanie w przypadku niewypłacalności powstałej spółki⁵.

⁴ Ministerstwo Gospodarki, Rynek partnerstwa publiczno-privatnego i koncesji w Polsce w 2014 r. na tle stanu obowiązującego w latach 2009-2013, Warszawa 2015.

⁵ Patrz: K. Marchewka-Bartkowiak, M. Wiśniewski „Obligacje projektowe – nowy instrument finansowania przedsięwzięć PPP w formule project finance na poziomie międzynarodowym i krajowym” Studia Biura Analiz Sejmowych Nr. 3 (39) s. 139-157.

5. Nisze Specjalizacyjne – Zaawansowane Materiały Budowlane

Jak zaznaczono we Wstępie do niniejszego dokumentu, jego opracowanie zostało poprzedzone Raportem nt. powiązania strategicznych branż, pełniących funkcję Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji, z kluczowymi grupami technologii dla województwa łódzkiego. W raporcie tym określono potencjał naukowy województwa łódzkiego oraz zdolność do współpracy nauki z biznesem. Celem była identyfikacja obszarów o największym potencjale wzrostu, a więc tych znajdujących się na styku technologii i Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji. Prace te zaowocowały stworzeniem tzw. Nisz Specjalizacyjnych.

Regionalne Inteligentne Specjalizacje oraz wynikające z nich Nisze Specjalizacyjne będą wykorzystane we wdrażaniu RPO WŁ na lata 2014-2020. Dofinansowanie w ramach I Osi Priorytetowej otrzymają jedynie te projekty, które będą wpisywały się w 6 Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji, przy czym preferowane będą (dodatkowo punktowane) projekty wpisujące się w Nisze Specjalizacyjne.

Poniżej opisano podejście do prac oraz ścieżkę dojścia do identyfikacji nisz.

Badanie powiązań między branżami a technologiami zostało przeprowadzone poprzez stworzenie macierzy korelacji między kluczowymi branżami (w tym Zaawansowane Materiały Budowlane), a kluczowymi technologiami (biotechnologia, nanotechnologia i materiały funkcjonalne, technologie komunikacyjne i informatyczne, mechatronika). Podstawą do opracowania map powiązań pomiędzy grupami kluczowych branż i czterema technologiami było rozpoznanie i oszacowanie potencjału sektora nauki oraz potrzeb i planów rozwojowych przedsiębiorstw w województwie łódzkim. Ponadto w ramach przedmiotowej analizy dokonano przeglądu stanu współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami badawczo-rozwojowymi i naukowo-badawczymi oraz instytucjami otoczenia biznesu, oceny wzajemnych relacji i powiązań, a także wzajemnych oczekiwań. Analizie podlegały między innymi informacje dotyczące częstotliwości, intensywności, trwałości i zakresu współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, a ośrodkami badawczymi i naukowymi oraz instytucjami otoczenia biznesu. W celu zebrania niezbędnych informacji wykorzystane zostały następujące metody badawcze: *desk research*, CATI, CAWI, Indywidualne Wywiady Pogłębione oraz Zogniskowane Wywiady Grupowe. Badaniami objęto:

- Mikro, małe, średnie i duże przedsiębiorstwa prowadzące działalność na terenie województwa łódzkiego;
- Ekspertów reprezentujący jednostki tj.: uczelnie publiczne, uczelnie niepubliczne, jednostki badawczo-rozwojowe, centra doskonałości, fundacje naukowe, regionalne centra innowacji, przemysłowe instytuty badawcze, centra transferu technologii, parki technologiczne, agencje rozwoju regionalnego, instytucje otoczenia biznesu, inspektoraty wojewódzkie z terenu województwa łódzkiego.

Opracowanie mapy powiązań zrealizowane zostało w pięciu etapach:

Etap I – opracowanie katalogu procesów technologicznych w ramach każdej z 4 technologii kluczowych dla województwa łódzkiego (nanotechnologia, biotechnologia, mechatronika, ICT), istotnych z punktu widzenia rozwoju branży, na podstawie dostępnych strategii badawczych, metod prognozowania typu Foresight oraz wskazań przedsiębiorców (pod uwagę brano przede wszystkim te procesy, dla których istnieje potencjał naukowo-badawczy w województwie łódzkim).

Etap II – Identyfikacja obszarów gospodarczych dla sektora w oparciu o klasyfikację PKD.

Etap III – Badanie związków między zidentyfikowanymi (w etapie I) technologiami a zidentyfikowanymi (w etapie II) obszarami gospodarczymi (PKD) – Identyfikacja procesów technologicznych istotnych z punktu widzenia funkcjonowania danego obszaru gospodarczego.

Etap IV – Identyfikacja pokrewnych procesów technologicznych (w ramach każdego z obszarów gospodarczych (PKD)): grupowanie procesów technologicznych – powstanie innowacyjnych podkategorii dla danego obszaru gospodarczego.

Etap V – Analiza innowacyjnych podkategorii dla wszystkich obszarów działalności gospodarczej (PKD) pod kątem ich wzajemnej komplementarności i synergii. Najsilniej występujące powiązania (między podkategoriami) stały się podstawą do identyfikacji Nisz Specjalizacyjnych.

Poniżej zaprezentowano Nisze Specjalizacyjne dla branży Zaawansowane Materiały Budowlane (wyłonione w etapie V ww. prac):

Do Nisz Specjalizacyjnych dla Zaawansowanych Materiałów Budowlanych zaliczono:

- I. *Pozyskiwanie i przetwórstwo naturalnych surowców mineralnych z wykorzystaniem innowacyjnych technologii do produkcji i obróbki metali.*
- II. *Wytwarzanie zaawansowanych materiałów budowlanych o energooszczędnych i specjalnych właściwościach np. biobójczych, samoczyszczących.*
- III. *Innowacyjne zastosowanie ubocznych produktów spalania (popiołów), powtórnego użycia materiałów oraz wykorzystania odpadów do produkcji wyrobów kompozytowych, ceramicznych, betonu, cementu, materiałów o podwyższonych właściwościach termoizolacyjnych, dźwiękochłonnych, ognioodpornych bądź też energii (w tym OZE).*
- IV. *Innowacyjne materiały drzewne o nowych właściwościach użytkowych.*
- V. *Nowoczesna produkcja elementów konstrukcyjnych, instalacyjnych oraz farb, lakierów, klejów z zastosowaniem biopolimerów, biokompozytów oraz biologicznie inspirowanych technologii.*
- VI. *Innowacyjne wykorzystanie polimerów do rozwoju izolacyjnych tworzyw polimerowych oraz dodatków w postaci wypełniaczy, stabilizatorów, zmiękczaczy lub plastyfikatorów, środków barwiących, środków smarujących, środków zmniejszających palność.*
- VII. *Innowacyjne wykorzystanie technologii mobilnych i technologii sterowania w procesie pozyskiwania, przetwarzania surowców mineralnych, produkcji materiałów budowlanych oraz w budownictwie inteligentnym.*
- VIII. *Inteligentne, zintegrowane systemy zarządzania infrastrukturą dla miast, technologie dla inteligentnych budynków oraz inteligentne oprogramowanie do zarządzania projektami budowlanymi, w tym technologie Building Information Modeling (BIM).*
- IX. *Innowacyjne zastosowanie nowoczesnych technologii produkcji wyrobów i materiałów w budownictwie energooszczędnym oraz technologie dla budownictwa zeroenergetycznego (integracja energooszczędnych budynków z instalacjami OZE).*
- X. *Innowacyjne zastosowanie technologii funkcjonalnych wielowarstwowych materiałów włókienniczych – materiałów kompozytowych w budownictwie do wzmacniania istniejących obiektów infrastruktury budowlanej oraz wykonywania nowych obiektów z zastosowaniem nowoczesnych materiałów kompozytowych.*
- XI. *Innowacyjne zastosowania materiałów z pamięcią kształtu (shape memory alloy) w budownictwie.*



Poniżej zostały zaprezentowane podkategorie dla poszczególnych Nisz Specjalizacyjnych.

Na podkategorie złożyły się pokrewne procesy technologiczne.

I. *Pozyskiwanie i przetwórstwo naturalnych surowców mineralnych z wykorzystaniem innowacyjnych technologii do produkcji materiałów budowlanych:*

- Zastosowanie technologii metalurgicznych produkcji metali z wykorzystaniem surowców pierwotnych i wtórnych;
- Innowacyjne technologie głębokiego przetwórstwa metali;
- Wykorzystanie nowoczesnych technologii i urządzeń do wzbogacenia metalicznych surowców mineralnych;
- Nowoczesne technologie metalurgiczne (piro i hydrometalurgiczne) produkcji metali nieżelaznych z surowców pierwotnych i wtórnych;
- Innowacyjne technologie głębokiego przetwórstwa metali;
- Pozyskiwanie surowców podstawowych z wykorzystaniem innowacyjnych technologii.

II. *Wytwarzanie zaawansowanych materiałów budowlanych o energooszczędnych i specjalnych właściwościach np. biobójczych, samoczyszczących:*

- Produkcja materiałów budowlanych z wykorzystaniem nanoprocessów – biobójcze właściwości nanocząsteczek metali srebra, miedzi i złota;
- Zastosowanie procesu fotokatalizy dwutlenku tytanu do produkcji materiałów samoczyszczących;
- Produkcja nanostrukturalnych materiałów o podwyższonych właściwościach mechanicznych;
- Zastosowanie nanoceramiki luminescencyjnej do produkcji sprzętu oświetleniowego.

III. *Innowacyjne zastosowanie ubocznych produktów spalania (popiołów), powtórnego użycia materiałów oraz wykorzystania odpadów do produkcji wyrobów kompozytowych, ceramicznych, betonu, cementu, materiałów o podwyższonych właściwościach termoizolacyjnych, dźwiękochłonnych, ognioodpornych bądź też energii (w tym OZE):*

- Biotechnologiczne procesy odzyskiwania metali z odpadów;
- Innowacyjne technologie dotyczące użytkowego zagospodarowania ubocznych produktów spalania;
- Wykorzystanie nowoczesnych technologii przy produkcji materiałów dla budownictwa z zastosowaniem produktów ubocznych i odpadów;
- Biotechnologiczna produkcja energii z wykorzystaniem odpadów;
- Wykorzystanie technologii przetwarzania i powtórnego użycia materiałów.

IV. *Innowacyjne materiały drzewne o nowych właściwościach użytkowych:*

- Produkcja materiałów drewnopochodnych dla zastosowań w nowoczesnym budownictwie: materiały nowej generacji, wykazujące lepsze właściwości, mniejszą emisję, biodegradowalność oraz odporność na czynniki biologiczne (grzyby, owady, gryzonie). Innowacyjna stolarka budowlana o zwiększonej trwałości, także z wykorzystaniem mikropowłok, nanotechnologii, mimetyki;

- Rozwój badań nad możliwościami zastosowania materiałów dla meblarstwa – nowych, alternatywnych i o nowych właściwościach użytkowych (w tym modyfikacje mikro i nanotechnologiczne) dla meblarstwa. Integracja mebli z systemami cyfrowymi i elektronicznymi;
- Rozwój innowacyjnych systemów scalania i montażu elementów drzewnych i drewnopochodnych oraz materiałów im towarzyszących w meblarstwie.

V. *Nowoczesna produkcja elementów konstrukcyjnych, instalacyjnych oraz farb, lakierów, klejów z zastosowaniem m.in. biopolimerów, biokompozytów oraz biologicznie inspirowanych technologii:*

- Zastosowanie biopolimerów, biokompozytów;
- Wdrażanie procesów otrzymywania monomerów akrylowych z wykorzystaniem surowców odnawialnych do produkcji farb, lakierów, klejów;
- Wykorzystanie biologicznie inspirowanych technologii.

VI. *Innowacyjne wykorzystanie polimerów do rozwoju izolacyjnych tworzyw polimerowych oraz dodatków w postaci wypełniaczy, stabilizatorów, zmiękczaczy lub plastyfikatorów, środków barwiących, środków smarujących, środków zmniejszających palność:*

- Innowacyjne technologiczne przy produkcji i zastosowaniu rur, łączników, kabli, okien, profili, drzwi oraz wykładzin podłogowych;
- Innowacyjne technologiczne w tworzeniu lub wykorzystaniu styropianu i styroduru;
- Innowacje we wdrożeniach dla izolacji cieplnej ścian zewnętrznych, dachów i podłóg;
- Nowe zastosowania technologiczne w otrzymywaniu materiałów termoizolacyjnych w postaci płyt lub laminatów.

VII. *Innowacyjne wykorzystanie technologii mobilnych i technologii sterowania w procesie pozyskiwania, przetwarzania surowców mineralnych, produkcji materiałów budowlanych oraz w budownictwie inteligentnym:*

- Wykorzystanie biologicznie inspirowanych technologii;
- Wykorzystanie nowoczesnych technologii mobilnych;
- Innowacyjne technologie sterowania;
- Rozwój aplikacji i oprogramowania.

VIII. *Inteligentne, zintegrowane systemy zarządzania infrastrukturą dla miast, technologie dla inteligentnych budynków oraz inteligentne oprogramowanie do zarządzania projektami budowlanymi, w tym technologie Building Information Modeling (BIM):*

- Produkcja elementów czujników z wykorzystaniem nanomateriałów;
- Automatyka budynków inteligentnych;
- Inteligentne oprogramowanie w infrastrukturach wykorzystujące m.in. sieci sensorowe;
- Innowacyjne oprogramowanie do zarządzania projektami w tym technologie dla Building Information Modeling (BIM).

IX. Innowacyjne zastosowanie nowoczesnych technologii produkcji wyrobów i materiałów w budownictwie energooszczędnym oraz technologie dla budownictwa zeroenergetycznego (integracja energooszczędnych budynków z instalacjami OZE):

- Zastosowanie innowacyjnych nanomateriałów budowlanych dla budownictwa energooszczędnego;
- Wykorzystanie nowoczesnych technologii mechatroniki w budownictwie energooszczędnym;
- Wykorzystane symulacji komputerowych do projektowania budynków energooszczędnych.

X. Innowacyjne zastosowanie technologii funkcjonalnych wielowarstwowych materiałów włókienniczych – materiałów kompozytowych w budownictwie do wzmacniania istniejących obiektów infrastruktury budowlanej oraz wykonywania nowych obiektów z zastosowaniem nowoczesnych materiałów kompozytowych:

- Tworzenie siatek komórkowych do wzmacniania podłoża dróg, nasypów i skarp, konstrukcji wytwarzanych z mas plastycznych oraz z betonu;
- Wykorzystanie inteligentnych tkanin do osłony kabli;
- Rozwój materiałów włókienniczych dla ochrony przed promieniowaniem;
- Wykorzystanie materiałów włókienniczych do tworzenie kompozytów o różnych funkcjach.

XI. Innowacyjne zastosowania materiałów z pamięcią kształtu (shape memory alloy) w budownictwie:

- Wykorzystanie termosprężystych stopów z pamięcią kształtu (TSMA) w budownictwie;
- Zastosowania magnetycznych stopów z pamięcią kształtu (MSMA) lub ferromagnetycznych stopów z pamięcią kształtu (FSMA) w budownictwie.

5.1 Potencjał jednostek naukowo-badawczych w obszarze Nisz Specjalizacyjnych

Kluczem do wykorzystania potencjału województwa łódzkiego jest realna współpraca jednostek naukowych z biznesem. Poniżej zamieszczono wykaz jednostek naukowo-badawczych funkcjonujących na terenie województwa łódzkiego, przyporządkowanych do poszczególnych obszarów działań związanych z Niszami Specjalizacyjnymi – procesami działalności gospodarczej i technologicznej, które mieszczą się w nowych kierunkach rozwoju branży. Obszary działań instytutów zostały wyznaczone głównie na podstawie przeprowadzonej ankiety Krajowych Inteligentnych Specjalizacji – KIS. Dzięki tej ankiecie podmioty naukowe mogły same wskazywać zakres przeprowadzanych prac badawczych, które prowadzą oraz zamierzają realizować w najbliższych latach. Takie podejście umożliwia obiektywne wskazanie faktycznych obszarów, w których możliwe jest podjęcie oraz intensyfikacja współpracy między nauką i biznesem.

Ze względu na duże znaczenie kooperacji między nauką i biznesem proponowane jest podejmowanie działań mających na celu wspieranie nawiązywania współpracy i rozwoju między konkretnymi instytutami naukowo-badawczymi, uczelniami wyższymi i jednostkami badawczo-rozwojowymi wskazanymi w tabelach oraz przedsiębiorstwami (lub grupami firm) charakteryzującymi się profilami działalności związanymi z kluczową branżą. Propozycje firm opisanych w dokumencie z powodzeniem mogą stanowić punkt wyjścia do stworzenia powiązań z poszczególnymi jednostkami z obszaru nauki wyszczególnionymi poniżej.

Firmy – jedni z głównych beneficjentów Polityki Sektorowej – w zależności od profilu prowadzonej przez siebie działalności gospodarczej – powinny rozważyć współpracę z konkretnymi instytutami naukowo-badawczymi, uczelniami wyższymi lub jednostkami badawczo-rozwojowymi. Identyfikację partnerów naukowych ułatwia – jak zaznaczono powyżej – wskazanie konkretnego obszaru działań jednostek naukowych. Tytułem przykładu – firmy koncentrujące swoją działalność w obszarze produkcji materiałów i wyrobów budowlanych przy użyciu ubocznych produktów spalania powinny rozważyć nawiązanie współpracy m.in. z Instytutem Chemii Organicznej Politechniki Łódzkiej oraz z Łódzkim Regionalnym Parkiem Naukowo-Technologicznym. Z kolei dla firm działających w obszarze zintegrowanych systemów zarządzania budynkiem, partnerem naukowym do

współpracy może być m.in. Instytut Informatyki Politechniki Łódzkiej. Dla firm wyspecjalizowanych w budownictwie energooszczędnym partnerem naukowym może być np. Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej, a także Wydział Technologii Materiałowych i Wzornictwa Politechniki Łódzkiej.

Obszary współpracy wynikające z Nisz Specjalizacyjnych dla Regionalnej Inteligentnej Specjalizacji Zaawansowane Materiały Budowlane oraz Krajowych Inteligentnych Specjalizacji obejmują kluczowe kierunki rozwoju branży. Gotowa lista przypisanych instytutów do wyżej wymienionych obszarów współpracy stanowi swoistą ofertę nauki i zaproszenie do współpracy dla firm, których aktualnie w branży Zaawansowanych Materiałów Budowlanych w województwie łódzkim nie brakuje.

Poniższy wykaz zawiera przykładowe firmy zidentyfikowane w oparciu o powszechnie dostępne informacje. Wykaz jest propozycją i służy wyłącznie celom poglądowym. Tym samym nie ma na celu bycia kompleksowym wykazem firm, które mogą współpracować z nauką we wskazanych obszarach. Decyzja odnośnie ewentualnej współpracy we wskazanych obszarach jest suwerenną decyzją firmy, zgodnie z jej własną strategią. Niniejszego wykazu nie należy zatem rozumieć w żaden inny sposób jak tylko poglądowy i przykładowy w każdym możliwym wymiarze.

Tabela 7 Obszary działań jednostek naukowo-badawczych

Zaawansowane Materiały Budowlane

Lp.	Obszar działań	Nisza Specjalizacyjna (numer)	Nazwa jednostki naukowo-badawczej	Proponowane firmy
1	Pozyskiwanie metali z odpadów, surowców pierwotnych, wtórnych z zastosowaniem innowacyjnych technologii i procesów. Przetwórstwo metali. Pozyskiwanie surowców podstawowych.	<ul style="list-style-type: none"> • I. • III. • XI 	<ul style="list-style-type: none"> • Wydział Mechaniczny Politechniki Łódzkiej • Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej • Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej • Instytut Technologii Polimerów i Barwników Politechniki Łódzkiej • Instytut Chemii Organicznej Politechniki Łódzkiej • 	Zakłady recyklingu komputerów i sprzętu elektronicznego, np. TKM Recykling Polska sp. z o.o. CRT Recykling Sp. z o.o. METALURGIA S.A. Radomsko
2	Produkcja materiałów i wyrobów budowlanych przy użyciu ubocznych produktów spalania (UPS), odpadów.	<ul style="list-style-type: none"> • III. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instytut Chemii Organicznej Politechniki Łódzkiej • Instytut Technologii Polimerów i Barwników Politechniki Łódzkiej • Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej • Wydział Mechaniczny Politechniki Łódzkiej • Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej we współpracy z Wydziałem Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo Hutniczej w Krakowie • Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych Politechniki Łódzkiej 	Firmy posiadające potencjalne możliwości wykorzystania innowacyjnych technologii: ATLAS Sp. z o.o. Opoczno S.A. Ceramika Paradyż Sp. z o.o. Tubądzin Management Group Sp. z o.o. Zakład Ceramiki Budowlanej „OWCZARY” R.E.R Stępień Sp. j. Cementownia Warta S.A.

Zaawansowane Materiały Budowlane

<i>Lp.</i>	<i>Obszar działań</i>	<i>Nisza Specjalizacyjna (numer)</i>	<i>Nazwa jednostki naukowo-badawczej</i>	<i>Proponowane firmy</i>
3	Produkcja materiałów i wyrobów budowlanych o podwyższonych właściwościach mechanicznych	<ul style="list-style-type: none"> • II. • IV. • V. • VI. • X. • XI 	<ul style="list-style-type: none"> • Wydział Mechaniczny Politechniki Łódzkiej • Instytut Chemii Organicznej Politechniki Łódzkiej • Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Łódzkiego • Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej • Instytut Włókiennictwa w Łodzi • Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych w Łodzi • Katedra Fizyki Molekularnej Wydział Chemiczny Politechniki Łódzkiej • Wydział Technologii Materiałowych i Wzornictwa Politechniki Łódzkiej • Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej • Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych Politechniki Łódzkiej 	<ul style="list-style-type: none"> Izodom 2000 Polska Sp. z o.o. ATLAS Sp. z o.o. Met-Prim Sp. z o.o. Opoczno S.A. Ceramika Paradyż Sp. z o.o. Tubądzin Management Group Sp. z o.o. Budomar S.C. Widawa S.C.
4	Zintegrowane systemy zarządzania budynkiem	<ul style="list-style-type: none"> • VI. • VII. • VIII 	<ul style="list-style-type: none"> • Instytut Informatyki Politechniki Łódzkiej • Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Łódzkiego • Instytut Elektroniki Politechniki Łódzkiej • Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej • Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej • Wydział Organizacji i Zarządzania Politechniki Łódzkiej 	<ul style="list-style-type: none"> Izodom 2000 Polska Sp. z o.o. Met-Prim Sp. z o.o. ATLAS Sp. z o.o.
5	Budownictwo energooszczędne	<ul style="list-style-type: none"> • III. • V. • VI. • IX. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej • Instytut Architektury Tekstyliów Politechniki Łódzkiej • Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej • Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Łódzkiego • Wydział Organizacji i Zarządzania Politechniki Łódzkiej • Wydział Technologii Materiałowych i Wzornictwa Politechniki Łódzkiej • Instytut Włókiennictwa w Łodzi • Katedra Fizyki Budowli i Materiałów Budowlanych Politechniki Łódzkiej 	<ul style="list-style-type: none"> Fasada System s.c. Widawa S.C Zakład Ceramiki Budowlanej „OWCZARY” R.E.R Stępień Sp. j. ATLAS Sp. z o.o.

Źródło: Opracowanie własne

Zaprezentowane w powyższej tabeli jednostki naukowe są proponowanymi podmiotami, które mogłyby podejmować współpracę z przedstawicielami świata biznesu. Nie jest to lista zamknięta i powinna być stale uzupełniana.

6. Zaawansowane Materiały Budowlane a biogospodarka

Dziedziną stanowiącą wspólny mianownik dla wszystkich Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji jest biogospodarka. Biogospodarka, czyli przemysł bazujący na zasobach biologicznych i na procesach biotechnologicznych jest nakierowana na zaspokojenie podstawowych potrzeb społecznych, zwłaszcza dotyczących bezpieczeństwa żywnościowego i energetycznego w warunkach wyczerpywania się zasobów naturalnych i ocieplenia klimatu.

Głównym celem biogospodarki jest gospodarcze wykorzystanie zasobów świata roślinnego, zwierzęcego, a także mikroorganizmów. W tym kontekście biogospodarka stanowi sektor integrujący często odległe od siebie dziedziny nauki i przemysłu, np.: biotechnologię, biologię systemów, biologię syntetyczną, chemię, ekologię, ekonomię oraz nauki o żywieniu.

Branże przemysłowe oparte o procesy biotechnologiczne stanowią jedną z najbardziej innowacyjnych i obiecujących metod obniżenia negatywnego wpływu procesów przemysłowych na środowisko. Poza tym udowodnionym, pozytywnym wpływem na stan środowiska naturalnego, bioprocessy, jako alternatywa dla klasycznych procesów przemysłowych, często prowadzą do poprawienia jakości produktów bądź wzbogacenia ich cech użytkowych a w konsekwencji również do podniesienia ich wartości.

Biogospodarka stanowi strategiczną, ponadsektorowo integrującą formę działań, które mają wpływ na rozwój gospodarczy województwa łódzkiego. Branże, wybrane jako kluczowe w regionie, idealnie wpisują się w tę koncepcję, a biogospodarka umożliwia zastosowanie wspólnego mianownika między nimi.

Biogospodarka wpisuje się w koncepcję **rozwoju zrównoważonego**, łącząc rozwój gospodarczy oraz społeczny z dbałością o ochronę środowiska naturalnego i klimatu. W tym aspekcie rozwijane są materiały budowlane, których produkcji wykorzystywana jest zielona energia. Poszukiwane są materiały o najniższym śladzie węglowym i w tym aspekcie renesans przeżywają materiały oparte na surowcach naturalnych (drewno, biokompozyty, sklejka, lakiery, oleje).

Bibliografia

- Babbie, E. (2007). *Badania społeczne w praktyce*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Baczko, T. (2011). *Raport o innowacyjności gospodarki w 2010 roku*. Warszawa: Instytut Nauk Ekonomicznych PAN.
- Bank Światowy. (2013). *RIS3 Assessment – Draft, Review of national, cross-regional, and regional research and innovation strategies (RIS3) in Poland*. Warszawa: Bank Światowy.
- Bański, J., Czapiewski, K., Ferenc, M., Mazur, M., Konopski, M. i Solon, B. (2013). *Badanie potencjałów i specjalizacji województwa podkarpackiego*. Warszawa: IGiPZ PAN.
- Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego, Regionalne Obserwatorium Terytorialne Województwa Łódzkiego. (2013). *Badanie potencjałów i specjalizacji polskich regionów – Województwo Łódzkie*. Łódź.
- Brussa, A. i Tarnawa, A. (2011). *Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*. Warszawa: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
- Brzeziński, M. (2013). *Organizacja produkcji w przedsiębiorstwie*. Warszawa: Diffin.
- Capello, R. i Nijkamp, P. (2009). *Handbook of Regional Growth and Development Theories*. Cheltenham, Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Capello, R., Camagni, R., Fratesi, U., Affuso, A., Caragliu, A., Resmini, I., El Aydam, M. (2009). *Regions Benefitting from Globalisation and Increased Trade, Study for DG Regio, Final Report*. Milan: Politecnico di Milano, Bocconi University.
- Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych EUROREG. (2010). *Propozycje możliwych kierunków działań rządu w poszczególnych regionach, w tym określenie*. Warszawa.
- Centrum Obsługi Inwestorów i Eksporterów, Departament Koordynacji Promocji. (2013). *Możliwości eksportowe województwa warmińsko-mazurskiego, Katalog eksportowy 2013*. Olsztyn: Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego.
- Departament Polityki Regionalnej Urzędu Marszałkowskiego. (2006). *Strategia rozwoju województwa łódzkiego na lata 2007-2020*, Łódź.
- Dr. Inż. Ryszard Wnuk, *Budowa Domu Pasywnego w praktyce, Przewodnik Budowlany*.
- Duszczyk Krzysztof, (2014 r.), *Wykorzystanie nowoczesnych technologii ICT w racjonalizacji zużycia energii w budownictwie socjalnym w Europie- program E3SoHo*, Politechnika Warszawska.
- Dziemianowicz, W. (1997). *Kapitał zagraniczny a rozwój regionalny i lokalny w Polsce*. Warszawa: Uniwersytet Warszawski, Europejski Instytut Rozwoju Lokalnego i Regionalnego.
- Dziemianowicz, W. (2008). *Konkurencyjność gmin w kontekście relacji władze lokalne – inwestorzy zagraniczni*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiegohyperli.
- Erbach Stefanie, Müller Mariola, Weinbub Iris (2010 r.), *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w budynkach*, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement.
- Eurostat. (2015). *Key indicators – GERD by source of funds (%)*. Pobrano z lokalizacji Eurostat: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
- Fiedorowicz, K. (1995). *Hipoteza kontynuacji koncepcji policentrycznej umiarkowanej koncentracji. Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju Polska 2000 plus. Hipoteza tom II*. Warszawa: Centralny Urząd Planowania.
- Gąska Daniel, Świć Antoni, (2011 r.), *Proces wdrożenia systemu informatycznego wspomagającego sterowanie i zarządzanie produkcją w zakładzie obróbki metali KOMECH, Postępy nauki i techniki*.
- IBC GROUP Central Europe Holding S.A. *Badania i ekspertyzy w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw oraz w obszarze B+R w Województwie Łódzkim*. Łódź.
- Kasner, K. (2011). *Luka kapitałowa przeszkodą w realizacji innowacyjnych przedsięwzięć*. W T. Baczko, *Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2010 roku*. Warszawa: Instytut Nauk Ekonomicznych PAN.
- Kierownik projektu: Kuciński Jacek, (2011 r.) *Foresight technologiczny przemysłu Insight 2030 Streszczenie analizy końcowej*.
- Klasik, A. (2013). *Nowy ład strategiczny polityki rozwoju regionów. Podejście retro- i prospektywne*. W K. Malik, *Polityka rozwoju regionów oparta na specjalizacjach inteligentnych*, tom CLV. Warszawa: Studia KPZK.
- Klonowski, D. (2009). *Innowacyjność sektora MSP w Polsce*. Warszawa: Ernst & Young.

- Komisja Europejska. (2010). Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów, Projekt przewodni strategii Europa 2020 Unia Innowacji, SEC(2010)1161. Bruksela.
- Komisja Europejska. (2010). Zintegrowana polityka przemysłowa w erze globalizacji. Konkurencyjność i zrównoważony rozwój na pierwszym planie. Bruksela.
- Komisja Europejska. (2011). Regional Policy for Smart Growth In Europe 2020. Bruksela.
- Marzec Anna, Pulit Jolanta, Kwaśny Justyna, Banach Marcin, Nanometale – wybrane technologie wytwarzania, Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska.
- Mgr inż. Jarocka Katarzyna, (2013 r.) Budynki niskoenergetyczne, artykuł w Budownictwo niskoenergetyczne.
- Mgr inż. Szymon Firląg, Pierwszy certyfikowany dom pasywny w Polsce, Instytut Ogrzewnictwa i Wentylacji PW, Instytut Budynków Pasywnych przy NAPE.
- Migdał, A., Dudkiewicz, M., Kijeński, J., Nemtusiak, M., Osawaru, O., Rogieński, M., Śmigiera, E. (2012). Otrzymywanie monomerów akrylowych z wykorzystaniem surowców odnawialnych. POLIMERY 2012, 57, nr 5.
- Miller, M. i Healy, A. (2013). Preparation of Smart Specialisation Strategy for Poland, Draft Report. DG Research and Innovation.
- Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji. (2013). Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa strategia rozwoju kraju. Warszawa.
- Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji. (2013). Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa strategia rozwoju kraju. Warszawa.
- Ministerstwo Gospodarki. (2010). Instrumenty umiędzynarodowienia działalności przedsiębiorców. Warszawa.
- Ministerstwo Gospodarki. (2013). Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”.
- Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego. (2013). Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego 2020. Warszawa.
- Ministerstwo Obrony Narodowej. (2013). Strategia Rozwoju Systemu Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022. Warszawa.
- Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. (2013). Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego. Warszawa.
- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. (2012). Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa na lata 2012-2020. Warszawa.
- Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. (2015). Strategia Rozwoju Polski Centralnej do roku 2020 z perspektywą 2030. Warszawa.
- Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. (2011). Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030. Warszawa.
- Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. (2011). Plan Uporządkowania Strategii Rozwoju, tekst uwzględniający dokonane w dniu 10 marca 2010 r. oraz 30 kwietnia 2011 r. reasumpcje decyzji Rady Ministrów z dnia 24 listopada 2009 r. Warszawa.
- Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. (2012). Strategia Rozwoju Kraju 2020. Aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka, sprawne państwo. Warszawa.
- Ministerstwo Spraw Wewnętrznych. (2013). Strategia Sprawne Państwo 2020. Warszawa.
- Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej. (2013). Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku). Warszawa.
- Molendowski, E. i Polan, W. Handel Wewnętrzny – Mienikiem Międzynarodowej Pozycji Konkurencyjnej Gospodarek. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr. 41, t.1. Uniwersytet Szczeciński.
- Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorców w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE. (2014). Warszawa.
- Ossowski Rafał Leszek, Kamiński Marcin, Symulacja komputerowa fizycznych własności płynów z nanocząstkami, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Politechnika Łódzka
- Plaźiak Monika, (2013 r.) Domy energooszczędne i pasywne jako nieunikniona przyszłość budownictwa w Polsce, Uniwersytet Pedagogiczny, Kraków.
- Praca zbiorowa pod redakcją Witolda Łojkowskiego, (2008 r.), Scenariusze rozwoju technologii zaawansowanych materiałów metalicznych, ceramicznych i kompozytowych, Raport projektu foresight „FOREMAT”, Tom II.
- Prof. dr hab. inż. Nowacki Wojciech, dr Kuciński Jacek, doc. dr hab. Łojkowski Witold, Scenariusze rozwoju technologii nowoczesnych materiałów metalicznych, ceramicznych i kompozytowych „FOREMAT”, Tom I.
- Prof.dr hab. Inż. Czarnecki Lech, (2011 r.), Nanotechnologia w budownictwie, Instytut Techniki Budowlanej.

Raport Rynek budownictwa w Polsce oraz analiza rynków zagranicznych w zakresie możliwości eksportowych polskiej branży budowlanej, opracowany w ramach realizowanego przez Ministerstwo Gospodarki projektu systemowego pn. „Promocja polskiej gospodarki na rynkach międzynarodowych” Poddziałania 6.5.1 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Rogowski, W., Bauer, K., Groele, B., Kopczewska, K., Wędzki, D. (2011). Usługi doradcze oraz instrumenty wsparcia dla małych i średnich przedsiębiorstw w ramach Polityki II szansy. Warszawa.

Rogut, A. i Piasecki, B. (2011). Analiza możliwości rozwoju specjalizacji regionalnych z uwzględnieniem innowacyjnego potencjału sfery badawczo-rozwojowej. Łódź.

Swianiewicz, P. (2005). Nowe interpretacje teoretyczne polityki miejskiej. Studia regionalne i lokalne nr 4(22)/2005.

Szlachta, J. (2013). Europejskie uwarunkowania trzeciej generacji strategii rozwoju regionalnego w Polsce – poziom województw. W K. Malik, Polityka rozwoju regionów oparta na specjalizacjach inteligentnych. Warszawa: Studia KPZK.

Szmigiel-Rawska, K., Dziemianowicz, W. i Szlachta, J. (2010). Samorząd lokalnych w sieciach gospodarczych. Warszawa: Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych.

Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego. (2013). Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Łódzkiego LORIS 2030, Łódź.

Wardaszko, A. (2014). Internacjonalizacja polskich firm przy wykorzystaniu środków europejskich w latach 2014-2020. PHIN Capital Group.

Węglarz Arkadiusz, Dom pasywny, Instytut na rzecz ekorozwoju przy współpracy Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A.

Zębała Kinga, Nowe technologie energooszczędne w aspekcie ich kosztorysowania, Zakład Budownictwa i Fizyki Budowli, Wydział inżynierii Lądowej, Politechnika Krakowska.

Strony internetowe

- <http://www.dom.pl>
- <http://www.rynekbudowlany.pl>
- <http://szklo.euro-media.pl>
- <http://www.przegladbudowlany.pl>
- <http://www.rynekinstalacyjny.com.pl>
- <http://www.materbud.pl>
- <http://www.pwbmedia.pl>
- <http://www.budownictwo-polskie.pl>
- <http://www.budujemydom.pl>
- <http://www.przewodnik-budowlany.com.pl>
- <http://www.plytkiceramiczne.info.pl>
- <http://www.polskabudowa.pl>
- <http://www.budostrada.pl>
- <http://www.e-instalacje.pl>
- <http://www.e-izolacje.pl>
- <http://www.gazeta.pl/dom>
- <http://www.informatorbudowlany.pl>
- <http://www.instalsystem.pl>
- <http://trade.gov.pl>
- <http://eksporter.gov.pl>

- <http://funduszeuropejskie.gov.pl>
- <http://nowedotacjeunijne.eu>
- <http://men.gov.pl>
- <http://cku-lodz.edu.pl>
- <http://zdz.lodz.pl>
- <http://nowoczesnaskola.edu.pl>
- <http://ncbr.gov.pl>

Niniejsza publikacja jest bezpłatna

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju
Regionalnego w ramach Pomocy Technicznej
Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa
Łódzkiego na lata 2007-2013 oraz budżetu
Samorządu Województwa Łódzkiego.