



**NARODOWE CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU**

**Strategiczny program badań naukowych i prac rozwojowych**

**„Nowoczesne technologie materiałowe”**

**TECHMATSTRATEG**

**Suplement do programu**

Warszawa, sierpień 2017

## Spis treści

<b>1. Wprowadzenie .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Projekt zmian .....</b>	<b>3</b>
2.1. Rozdział 4: Zakres tematyczny programu .....	3
2.2. Rozdział 9: Harmonogram realizacji programu .....	6

## 1. Wprowadzenie

Podstawą prac nad przygotowaniem projektu zmian do programu Nowoczesne technologie materiałowe TECHMATSTRATEG są:

1. art. 15 ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju (Dz.U. z 2016 r. poz. 900, z późn.zm.),
2. wystąpienie Komitetu Sterującego strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych Nowoczesne technologie materiałowe TECHMATSTRATEG z dnia 11 maja 2017 r., w sprawie bardziej syntetycznego ujęcia zakresu tematycznego programu oraz zastąpienia tabeli 9.2 bardziej elastycznym opisem ram czasowych realizacji i monitoringu programu,
3. uchwała Rady NCBR nr 17/2017 z dnia 28 czerwca 2017 r. w sprawie wprowadzenia zmian do strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych pt. Nowoczesne technologie materiałowe TECHMATSTRATEG.

Sposób przeprowadzenia zmian jest zgodny z **procedurą PG1-1D: Wprowadzenie zmian do programu strategicznego badań naukowych i prac rozwojowych** Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Przedstawiony projekt zmian do programu Nowoczesne technologie materiałowe TECHMATSTRATEG ma postać projektu suplementu do programu, ponieważ proponowane zmiany dotyczą harmonogramu oraz zakresu tematycznego programu (dodanie/skreślenie tematów badawczych), które nie wymagają zmian w diagnozie sytuacji i celach programu.

## 2. Projekt zmian

W strategicznym programie badań naukowych i prac rozwojowych Nowoczesne technologie materiałowe TECHMATSTRATEG, zatwierdzonym przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, wprowadza się następujące zmiany:

### 2.1. Rozdział 4: Zakres tematyczny programu

otrzymuje brzmienie:

Badania prowadzone w strategicznym programie Nowoczesne technologie materiałowe TECHMATSTRATEG będą skoncentrowane w pięciu strategicznych obszarach problemowych, określonych w rozdz. 2.

#### 4.1. Technologie materiałów konstrukcyjnych, w tym np.:

- Technologie wytwarzania wysokowytrzymałych materiałów z lekkich i superlekkich stopów aluminium, stopów magnezu oraz stopów tytanu
- Technologie wytwarzania elementów konstrukcyjnych o działaniu antybakteryjnym z miedzi i stopów miedzi (systemy Cu+)
- Technologie wytwarzania długich wyrobów konstrukcyjnych warstwowo-kompozytowych na bazie metalurgii proszków
- Zaawansowane technologie wytwarzania stali wielofazowej i wyrobów ze stali o podwyższonych właściwościach eksploatacyjnych
- Technologie wytwarzania ultrawytrzymałych kompozytów konstrukcyjnych
- Technologie łączenia ultrawytrzymałych materiałów na bazie żelaza

- Technologie wytwarzania nanocząstek, nanowłókien oraz nanokompozytów polimerowych oraz technologii przetwórstwa materiałów polimerowych
- Technologie wytwarzania wysokowartościowych betonów nowej generacji, nawierzchni betonowych i bitumicznych, materiałów samoleczących i samoczyszczących oraz nowych materiałów do budowy urządzeń bezpieczeństwa ruchu
- Energooszczędne wysokotemperaturowe technologie konsolidacji nano- i mikroproszków
- Technologie wytwarzania tlenoazotkowych materiałów ogniotrwałych do kontaktu z ciekłymi metalami
- Technologie wytwarzania ceramicznych materiałów termoizolacyjnych o podwyższonych właściwościach mechanicznych

#### **4.2. Technologie materiałów fotonicznych i nanoelektronicznych, w tym np.:**

- Technologie wytwarzania materiałów i struktur dla ogniw fotowoltaicznych cienkowarstwowych i organicznych.
- Technologie wytwarzania włókien oraz wytwarzania i przetwarzania elementów światłowodów aktywnych
- Technologie i materiały do detekcji promieniowania podczerwonego
- Technologie wytwarzania materiałów i struktur do detekcji promieniowania X i gamma
- Technologie wytwarzania materiałów i struktur do generacji promieniowania podczerwonego
- Technologie wytwarzania krysztalów objętościowych węgla krzemu o gęstości mikrokanalików poniżej 1 cm<sup>-2</sup>
- Technologie wytwarzania warstw diamentowych i diamentopodobnych do zaawansowanych zastosowań fotonicznych, energoelektronicznych, mikrosystemowych, oraz czujnikowych
- Technologie wytwarzania warstw epitaksjalnych na podłożach SiC oraz struktur półprzewodnikowych na bazie SiC i diamentu
- Technologie wytwarzania podłożowych krysztalów z azotku galu o wymiarach co najmniej 4" i ultraniskim poziomie defektów dla mikroelektroniki i optoelektroniki
- Technologie wytwarzania struktur azotkowych
- Technologie wytwarzania izolatorów topologicznych, metamateriałów i materiałów plazmonicznych
- Technologie wytwarzania półprzewodników tlenkowych dla przezroczystej elektroniki oraz technik sensorowych
- Technologie mikro- i nanolitograficzne wspierające wytwarzanie nanomateriałów i nanoprzyrządów oraz ich integracji z platformą fotoniki i nanoelektroniki
- Technologie integracji mikrosystemów z udziałem materiałów półprzewodnikowych z szeroką przerwą energetyczną, materiałów ceramicznych, materiałów piezoelektrycznych oraz materiałów niskowymiarowych

#### **4.3. Technologie materiałów funkcjonalnych i materiałów o projektowanych właściwościach, w tym np.:**

- Technologie wytwarzania kompozytów i nanokompozytów polimerowych oraz materiałów ceramiczno-polimerowych o szerokim zakresie zastosowań i poprawionych właściwościach mechanicznych, cieplnych, elektrycznych oraz zwiększonej odporności na działanie warunków atmosferycznych
- Technologie wytwarzania materiałów i nanomateriałów funkcjonalnych, minimalizujących lub wykorzystujących energię rozpraszaną
- Nowe technologie wytwarzania i nanoszenia powłok o ulepszonych właściwościach tarcio-zużyciowych, elektrycznych/dielektrycznych i cieplnych
- Technologie wytwarzania materiałów (w tym nanomateriałów) magnetycznych do zastosowań przemysłowych, cyfrowych i medycznych

- Technologie wytwarzania, modyfikowania i funkcjonalizowania materiałów kompozytowych przeznaczonych do tworzenia wyrobów dla wysokosprawnej separacji i oczyszczania gazów lub cieczy
- Technologie wytwarzania kompozytowych piezoelektrycznych materiałów oraz nanomateriałów funkcjonalnych z reakcją w polu naprężeń do zastosowań w konstrukcjach czujników i aktuatorów
- Technologie wytwarzania bionanomateriałów do zastosowań w biotechnologii, diagnostyce i terapii oraz bioelektronice
- Technologie wytwarzania metalowych, ceramicznych i polimerowych biomateriałów i biokompozytów na potrzeby protetyki, medycyny regeneracyjnej, inżynierii tkankowej oraz na narzędzia chirurgiczne o zmodyfikowanych warstwach wierzchnich i elementy sprzętu rehabilitacyjnego
- Technologie wytwarzania materiałów na bazie metali o zwiększonej efektywności energetycznej do budowy urządzeń i aparatów elektrycznych

#### **4.4. Bezodpadowe technologie materiałowe i technologie biodegradowalnych materiałów inżynierskich, w tym np.:**

- Wysokowydajne i niskoodpadowe technologie wytwarzania materiałów metalicznych o rozdrobnionej strukturze ultra- i nanowymiarowej do aplikacji przemysłowych
- Bezodpadowe technologie obróbki plastycznej ograniczające energo- i materiałochłonność procesów wytwarzania
- Niskoodpadowe technologie kształtowania nowych rodzajów blach łączonych z różnych materiałów o projektowanych i zróżnicowanych właściwościach
- Niskoodpadowe technologie przetwórstwa stopów magnezu, tytanu i niklu
- Technologie wytwarzania materiałów z odpadów produkcyjnych w przemyśle elektromaszynowym, a zwłaszcza z wiórów aluminiowych
- Technologie wytwarzania materiałów dla budownictwa o podwyższonych parametrach użytkowych z wykorzystaniem surowców odpadowych
- Synteza bioaktywnych pochodnych polimerów biodegradowalnych
- Technologie wytwarzania biodegradowalnych materiałów polimerowych
- Technologie syntezy gradientowych, biodegradowalnych materiałów funkcjonalnych
- Technologie wytwarzania nowych materiałów ceramicznych i kompozytowych do zastosowań w inżynierii tkankowej, narządowej i protetycznej
- Technologie drukowania 3D termoplastycznych materiałów biodegradowalnych

#### **4.5. Technologie materiałów dla magazynowania i przesyłu energii, w tym np.:**

- Technologie wytwarzania separatorów polimerowych o wysoce selektywnych właściwościach ukierunkowanych na aktywną współpracę z przewodnikami jonowymi i układami elektrod
- Technologie wytwarzania materiałów dla energetyki wodorowej – materiały elektrolityczne i elektrodowe zwiększające wydajność elektrolizerów wysokotemperaturowych
- Technologie wytwarzania materiałów zmiennofazowych (PCM) do magazynowania energii i ciepła odpadowego
- Technologie wytwarzania, przetwarzania i recyklingu materiałów na przewody i rdzenie nośno-przewodzące
- Technologie wytwarzania nowych materiałów na osprzęt nośny, przewodzący i nośno-przewodzący dla przewodów elektroenergetycznych
- Technologie wytwarzania nowej generacji kabli i przewodów elektrycznych oraz materiałów na przewody jezdne, liny nośne i osprzęt sieciowy

- Technologie wytwarzania materiałów kompozytowych o właściwościach elektroizolacyjnych, których zastosowanie zmniejszy awaryjność dystrybucyjnych i przesyłowych linii elektroenergetycznych

Szczegółowe tematy badawcze w ramach zidentyfikowanych strategicznych obszarów problemowych na potrzeby kolejnych konkursów będą przygotowywane przez **Komitet Sterujący** zgodnie z obowiązującymi procedurami.

## 2.2. Rozdział 9: Harmonogram realizacji programu

otrzymuje brzmienie:

Program ustanawiany jest na okres 2016 – 2022 z możliwością wydłużenia / skrócenia czasu jego trwania. W tym okresie harmonogram realizacji programu obejmuje dwa etapy:

- etap przygotowań do uruchomienia Programu
- etap realizacji Programu

Etap przygotowań do uruchomienia Programu przedstawia tabela 9.1.

Tabela 9.1. Harmonogram etapu przygotowań do uruchomienia Programu

Termin	Działanie
0	Zatwierdzenie Programu przez Ministra
1,0 M	Powołanie Komitetu Sterującego
1,5 M	Powołanie Koordynatora Programu
2,0 M	Przygotowanie harmonogramu realizacji Programu oraz propozycji zakresu kolejnych konkursów przez Koordynatora Programu
2,5 M	Zatwierdzenie harmonogramu realizacji Programu przez Komitet Sterujący
3,0 M	Ustalenie zakresu tematycznego konkursów i określenie alokacji środków przez Komitet Sterujący

X M – liczba miesięcy od dnia zatwierdzenia Programu

Szczegółowy harmonogram realizacji Programu jest przygotowywany przez **Koordynatora Programu** i zatwierdzany przez **Komitet Sterujący** z uwzględnieniem budżetu Centrum na rok bieżący oraz kolejne lata realizacji Programu. W ramach Programu planowane jest zorganizowanie 3 konkursów - w roku 2016/2017, 2017/2018 i 2018/2019. Nadzór nad wykonaniem i finansowanie projektów prowadzone będą w latach 2017 – 2023, natomiast monitorowanie i ewaluacja Programu do roku 2026.

Konkursy będą przeprowadzone zgodnie z **Procedurą PG1-2: Wybór wykonawców projektów**. Proces ten uwzględnia: przygotowanie dokumentacji konkursowej, przeprowadzenie naboru wniosków, ich ocenę formalną i merytoryczną, wydanie decyzji i podpisanie umów.

W trakcie realizacji Programu będzie prowadzona jego ewaluacja, w szczególności w celu rozstrzygnięcia czy kontynuacja Programu prowadzi do osiągnięcia celów Programu oraz czy jest zgodna z celami polityki naukowej państwa i polityki wspierania innowacyjności.

## Projekt zmian do strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Nowoczesne technologie materiałowe” TECHMATSTRATEG

Po zakończeniu realizacji Programu, przeprowadzona będzie ewaluacja mająca na celu, w szczególności, ocenę stopnia osiągnięcia jego celów, a w przypadku nie osiągnięcia celów Programu określenie przyczyn niepowodzenia.

Proces ewaluacji będzie realizowany zgodnie z obowiązującą w NCBR **Procedurą PG2-2: Ewaluacja Programu**.