



## **ZAŁĄCZNIK NR 9**

# **SPECJALIZACJE INTELIGENTNE WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO Z WYSZCZEGÓLNIENIEM**

Załącznik nr 1 do Uchwały Nr 3735/2017 Zarządu Województwa Opolskiego z dnia 8 maja 2017 r.

**Wersja 1**  
**Opole, czerwiec 2017 r.**

## Spis treści

<b>GT I. Technologie chemiczne (zrównoważone)</b> .....	<b>3</b>
1. Otrzymywanie i przetwórstwo materiałów polimerowych.....	3
2. Technologie chemiczne organiczne.....	3
3. Chemia specjalistyczna.....	3
4. Produkty chemiczne na bazie surowców odnawialnych.....	4
<b>GT II Zrównoważone technologie budownictwa i drewna</b> .....	<b>5</b>
1. Technologie budownictwa niskoenergetycznego .....	5
2. Technologie cementu, wapna i betonu.....	5
3. Technologie drewna .....	6
<b>GT III Technologie przemysłu maszynowego i metalowego</b> .....	<b>7</b>
1. Technologie układów napędowych.....	7
2. Technologie projektowania i wytwarzania maszyn i urządzeń .....	7
3. Technologie metali .....	8
<b>GT IV Technologie przemysłu energetycznego (w tym OZE, poprawa efektywności energetycznej)</b> 9	
1. Technologie wytwarzania energii.....	9
2. Technologie silników .....	9
3. Technologie wysokich napięć.....	9
<b>GT V Technologie rolno-spożywcze</b> .....	<b>10</b>
1. Technologie produkcji roślinnej .....	10
2. Technologie produkcji i przetwarzania żywności w szczególności przetwarzanie mleka .....	10
<b>Działania o charakterze horyzontalnym</b> .....	<b>11</b>

## GT I. Technologie chemiczne (zrównoważone)

### 1. *Otrzymywanie i przetwórstwo materiałów polimerowych*

- a) Innowacyjne metody otrzymywania polimerów organicznych i syntetycznych.
- b) Technologie przetwórstwa polimerów organicznych i syntetycznych na wyroby użytkowe (folie, papier i tektura, włókna, włókniny, formy wtryskowe, produkty kompozytowe i inne).
- c) Wykorzystanie innowacyjnych materiałów polimerowych do specjalistycznych zastosowań medycznych, technicznych, rolniczych i innych.
- d) Nowe specjalistyczne katalizatory polimeryzacji i dodatki do materiałów polimerowych.
- e) Nowe technologie łączenia dodatków innych niż polimerowe z polimerowymi (m. in. polietylen, poliuretan, aluminium, poliester).
- f) Nowe specjalistyczne dodatki wspomagające wiązanie polimerów, pozwalające zmniejszyć zużycie energii i materiałów.
- g) Separacje membranowe w zrównoważonym rozwoju technologii chemicznych.

### 2. *Technologie chemiczne organiczne*

- a) Innowacyjne substancje organiczne stosowane do produkcji środków ochrony roślin.
- b) Technologie związane z wytwarzaniem nawozów organicznych oraz środki poprawiające właściwości i strukturę gleby.
- c) Innowacyjne technologie związane z przemysłem petrochemicznym i koksowniczym.
- d) Technologie wytwarzania rozcieńczalników i rozpuszczalników.
- e) Technologie pozwalające na zachowanie zawartości związków organicznych w produktach.

### 3. *Chemia specjalistyczna*

- a) Innowacyjne technologie związane z otrzymywaniem i wykorzystaniem pigmentów, barwników, koalescentów, plastyfikatorów, farb, lakierów oraz innych powłok.
- b) Nowoczesne technologie wytwarzania środków czyszczących, myjących, kosmetycznych, chemii gospodarczej oraz płynów eksploatacyjnych i środków pomocniczych wykorzystywanych w przemyśle motoryzacyjnym.
- c) Nowoczesne komponenty i dodatki chemiczne stosowane w przemyśle.
- d) Technologie związane z wytwarzaniem gazów technicznych ogólnego zastosowania, gazów medycznych i specjalistycznych.
- e) Nowoczesne technologie krystalizacji związków organicznych i nieorganicznych podwyższające jakość produktów i zmniejszające zużycie energii.

- f) Technologie oczyszczania gazów technicznych, odpadowych w celu ich ponownego zastosowania bądź w procesach chemicznych lub energetycznych jednocześnie zmniejszających wpływ na środowisko.
- g) Zaawansowane materiały zol-żelowe do zastosowań w przemyśle, w tym materiały powłokowe poprawiające właściwości warstw wierzchnich materiałów metalicznych.
- h) Nowoczesne systemy pomiarowe do zwiększenia bezpieczeństwa eksploatacji instalacji przetwórstwa chemicznego.
- i) Procesy przetwarzania termiczno-chemicznego biomasy, odpadów i niskogatunkowych odpadów węglowych w paliwa wysokogatunkowe do produkcji energii w niekonwencjonalnych układach lub do magazynowania w postaci wodoru.
- j) Procesy redukcji emisji metali ciężkich ze spalania paliw stałych (w tym rtęci) oraz toksycznych gazowych składników spalin ze źródeł małej, średniej i dużej mocy.

#### 4. *Produkty chemiczne na bazie surowców odnawialnych*

- a) Innowacyjne i przyjazne środowisku technologie przetwarzania odpadów roślinnych i zwierzęcych na nośniki energii (biomasa, biogaz, biopaliwa, inne).
- b) Wykorzystanie surowców odnawialnych w procesie otrzymywania i przetwarzania polimerów oraz innych związków chemicznych.
- c) Wykorzystanie surowców odnawialnych w procesie metatezy i dalsze przetwarzanie produktów metatezy do innowacyjnych produktów.
- d) Opracowanie i wykorzystanie w praktyce kompleksowych technologii przetwarzania surowców roślinnych, zwierzęcych oraz odpadowych z przemysłu rolno-spożywczego, chemicznego, energetyki, oczyszczalni ścieków, wysypisk itp. Do wytwarzania energii elektrycznej oraz półproduktów do dalszego przerobu dla przemysłu chemicznego, farmaceutycznego, chemii gospodarczej i pokrewnych.
- e) Technologie przetwarzania odpadów organicznych i nieorganicznych w celu prowadzenia produkcji bezodpadowej przyjaznej dla środowiska.
- f) Innowacyjne technologie chemicznego uzdatniania wody i rozdziału faz.
- g) Innowacyjne metody wykrywania i oznaczania ilościowego mikrozanieczyszczeń występujących w ujęciach wodnych (np. antybiotyki i ich metabolity, pestycydy i ich pochodne) w oparciu o metody analizy instrumentalnej.
- h) Innowacyjne urządzenia i metody do wytwarzania wodoru i biowodoru.

## GT II Zrównoważone technologie budownictwa i drewna

### 1. Technologie budownictwa niskoenergetycznego

- a) Narzędzia, materiały i metody zwiększające efektywność energetyczną budynku oraz technologie i techniki niezbędne w procesie powstawania energooszczędnych budynków w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Wyłącznie technologie budownictwa wykorzystywane przy budowie niskoenergetycznej (zgodnej ze standardem NF40, charakteryzującym się wskaźnikiem rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową mniejszym od 40 kWh/(mkw\*rok)) oraz pasywnej (zgodnej ze standardem NF15, charakteryzującym się wskaźnikiem rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową mniejszym od 15 kWh/(mkw\*rok)).
- b) Innowacyjne akcesoria i materiały dachowe niskoenergetyczne, optymalizujące zużycie energii, izolację cieplną oraz wodną.
- c) Nowoczesne technologie pozwalające uzyskać materiały budowlane z niskim ładunkiem elektrostatycznym.
- d) Innowacyjne technologie i procesy integrowania oraz automatyzacji procesów produkcji i logistyki dla budownictwa obniżające zużycie materiałów, zmniejszające zużycie energii i poprawiające wydajność procesu.
- e) Innowacje wspierające know-how w procesie produkcyjnym budownictwa niskoenergetycznego.
- f) Programy wspierające nowoczesne sterowanie i kontrolę jakości procesów produkcyjnych.
- g) Nowoczesne procesy i oprogramowanie związane z zarządzaniem wiedzą w przedsiębiorstwie, business intelligence, rozliczaniem i monitorowaniem czasu pracy dla przemysłu budowlanego.
- h) Nowoczesne oprogramowania typu POS dla sieci handlowych i przemysłu w branży budowlanej.
- i) nowoczesne technologie pozwalające uzyskać znaczące obniżenie zużycia energii dla oświetlenia dróg poprzez zastosowanie asfaltowych nawierzchni drogowych o wysokim współczynniku jasności

### 2. Technologie cementu, wapna i betonu

- a) Nowoczesne, zwiększające efektywność i pozwalające na redukcję emisji zanieczyszczeń metody i technologie wytwarzania cementu, wapna i betonu.
- b) Innowacyjne i energooszczędne technologie produkcji prefabrykowanych elementów z cementu i betonu wykorzystywane w budownictwie, obiektach inżynierii lodowej i wodnej.
- c) Innowacyjne i energooszczędne technologie produkcji, wytwarzania i obróbki elementów konstrukcyjnych, wykończeniowych z cementu i betonu stosowanych w budownictwie, obiektach inżynierii lodowej i wodnej.

### 3. *Technologie drewna*

- a) Wykorzystanie drewna i biomasy jako alternatywy dla nieodnawialnych surowców energetycznych.
- b) Technologie i procesy zwiększające trwałość drewna i odporność na czynniki niszczące m.in. biotyczne, ogień, czynniki atmosferyczne, starzenie, fotolityczne, w tym w szczególności ekologiczne środki ochrony drewna.
- c) Wysokosprawne oraz energo- i materiałoszczędne maszyny i linie do przetarcia, przerobu i obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych, w tym mas celulozowych, papieru i tektury.
- d) Technologie suszenia drewna oraz łączenia drewno-drewno oraz drewno-materiały nieдрzewne.
- e) Nowoczesna stolarka budowlana o zwiększonej trwałości, wielkowymiarowe konstrukcje z drewna i bazujące na drewnie jako głównym elemencie konstrukcyjnym.
- f) Innowacje techniczne i technologiczne zwiększające wydajność, zmniejszające materiałochłonność i energochłonność produkcji meblarskiej.
- g) Innowacje procesy w projektowaniu mebli (badanie potrzeb, prototyp i jego testowanie).
- h) Innowacyjne konstrukcje i procesy produkcji okuć i akcesoriów meblowych w tym również oświetlenia meblowego.
- i) Meble specjalnego przeznaczenia, w tym zabudowy meblowe; meble o podwyższonym komforcie; meble niwelujące deficyty zdrowotne, meble wspierające prawidłowy rozwój i pozostawanie w dobrej kondycji, niwelujące niekorzystny wpływ czynników cywilizacyjnych, a także integracja mebli z systemami cyfrowymi i elektronicznymi.
- j) Meble do ergonomicznej organizacji stanowisk pracy poprawiające jakość i wydajność pracy, meble przeznaczone do innowacyjnych projektów przestrzeni biurowej, meble do aranżacji stref relaksu w miejscu pracy jako sposób na pobudzenie kreatywności i integracji pracowników, meble przystosowane do pracy w trybie przestrzeni otwartych, meble z nowoczesnymi funkcjami polepszającymi akustyczne środowisko pracy, integracja mebla z systemami akustycznymi, meble przeznaczone do optymalizacji procesu pracy i odpoczynku w warunkach komfortu akustycznego, funkcjonalnego i oświetleniowego.
- k) Innowacyjne konstrukcje i procesy produkcji drewnianych podłóg.
- l) Innowacyjne technologie i procesy projektowania drewnianych okładzin podłogowych i ściennych.
- m) Energo- i materiałoszczędne technologie przetarcia, przerobu i obróbki drewna do produkcji drewnianych materiałów wykończeniowych.
- n) Proces projektowania, prototypowania i wdrażania nowych wzorów mebli

- o) Technologie, procesy barwienia i uszlachetniania powierzchni drewnianych, zwiększających trwałość drewna i odporność na czynniki niszczące m.in. biotyczne, ogień, czynniki atmosferyczne, starzenie, fotolityczne itp.

## GT III Technologie przemysłu maszynowego i metalowego

### 1. Technologie układów napędowych

- a) Nowoczesne układy napędowe o obniżonej emisji substancji szkodliwych, hałasu i zmniejszonym zużyciu energii.

### 2. Technologie projektowania i wytwarzania maszyn i urządzeń

- a) Innowacyjne, energooszczędne maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w przemyśle.
- b) Systemy automatyki i instalacji elektrycznej dla maszyn i urządzeń wykorzystywanych w przemyśle.
- c) Produkcja innowacyjnych urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych (np. kumulujących odzyskane ciepło wykorzystywane np. w postaci energii elektrycznej) Urządzenia wykorzystywane w transporcie mechanicznym i pneumatycznym.
- d) Nowoczesne, energooszczędne urządzenia energetyczne, wykorzystywane na skalę przemysłową oraz w gospodarstwach domowych.
- e) Urządzenia dźwigowe, suwnice, zabudowa specjalistyczna.
- f) Nowoczesna armatura przemysłowa oraz wykorzystywana w gospodarstwach domowych.
- g) Opracowanie wydajnej oraz kompaktowej konstrukcji wymiennika ciepła do zastosowania w energetyce wiatrowej, ze szczególnym uwzględnieniem morskich ferm wiatrowych.
- h) Opracowanie innowacyjnego aparatu umożliwiającego termiczny rozdział substancji gazowych i/lub ciekłych do zastosowania między innymi w przemyśle energetycznym.
- i) Opracowanie technologii produkcji oraz niezbędnych działań prowadzących do wykonania projektu i budowy modułowego rekuperatora, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania innowacyjnych materiałów oraz technik ich łączenia.
- j) Opracowanie nowych typów rur wymiennikowych oraz alternatywnej innowacyjnej technologii wytwarzania, ze szczególnym uwzględnieniem doboru materiałów oraz technologii ich łączenia.
- k) Opracowanie technologii minimalizujących wpływ zanieczyszczeń powierzchni wymiany ciepła na sprawność aparatów przeznaczonych do stosowania w specyficznych warunkach.
- l) Opracowanie algorytmu do wyznaczania zużycia poszczególnych elementów wymiennika, celem minimalizacji wskaźnika materiałochłonności procesu produkcyjnego.

- m) Opracowanie nowych rozwiązań w zakresie technologii oraz technik łączenia ze szczególnym uwzględnieniem procesów spawalniczych podczas procesu produkcyjnego urządzeń do wymiany masy i energii.
- n) Systemy automatyki i automatyzacji oraz instalacji elektrycznej dla maszyn i urządzeń wykorzystywanych w przemyśle i budownictwie z uwzględnieniem właściwości przeciwpożarowych.
- o) Innowacyjne, energooszczędne maszyny i urządzenia wspierające bezpieczeństwo i ochronę zdrowia wykorzystywane w budownictwie.
- p) Opracowanie technologii wytwarzania sprzętu pogłębiarskiego z zastosowaniem innowacyjnych rozwiązań technicznych.

### *3. Technologie metali*

- a) Nowoczesna produkcja części i podzespołów metalowych wykorzystywanych w przemyśle.
- b) Nowoczesne i innowacyjne rozwiązania dla spawalnictwa, hutnictwa i odlewnictwa.
- c) Nowoczesne, specjalistyczne konstrukcje stalowe i aluminiowe.
- d) Nowoczesne procesy technologiczne wykorzystywane w obróbce metali (obróbka skrawaniem, spajanie, obróbka plastyczna, obróbka cieplna, obróbka chemiczna metali, obróbka cieplno-chemiczna).
- e) Nowoczesne technologie i procesy technologiczne spajania materiałów i elementów konstrukcji (półfabrykatów/kompozytów) wykorzystywanych w przemyśle i budownictwie.
- f) Nowoczesne i innowacyjne rozwiązania wytwarzania materiałów i elementów konstrukcji.
- g) Nowoczesne komponenty metalowe do maszyn i urządzeń przemysłowych.
- h) Nowoczesne profile aluminiowe, stalowe, oraz inne metale stosowane w przemyśle.
- i) Technologie wytwarzania materiałów i elementów konstrukcji (półfabrykatów/ kompozytów) oparte o technikę wybuchowego platerowania (wybuchowego zgrzewania).
- j) Nowoczesne technologie spajania, formowania i obróbki mechanicznej materiałów kompozytowych w tym wielowarstwowych kompozytów metalicznych w konstrukcjach hybrydowych, wielomateriałowych, platerowanych.
- k) Technologie wytwarzania materiałów i elementów konstrukcji (półfabrykatów/ kompozytów) oparte o technikę wybuchowej obróbki materiałów w szczególności zagęszczania materiałów proszkowych, utwardzania materiałów metalicznych i uzyskiwania przemian fazowych w materiałach obciążanych dynamicznym impulsem ciśnieniowym.



## GT IV Technologie przemysłu energetycznego (w tym OZE, poprawa efektywności energetycznej)

### 1. *Technologie wytwarzania energii*

- a) Wysokosprawne, niskoemisyjne technologie wytwarzania energii szczególnie skojarzonej oraz ze źródeł odnawialnych. (np. wyspy energetyczne).
- b) Wytwarzanie maszyn i urządzeń energetycznych o zwiększonej żywotności, zwiększających efektywność i pozwalających na redukcję emisji zanieczyszczeń.
- c) Nowoczesne metody zarządzania wytwarzaniem energii optymalizujące i zwiększające sprawność procesu wytwarzania energii.
- d) Autonomiczne obszary energetyczne/wirtualne elektrownie.
- e) Nowe technologie umożliwiające efektywnie energetycznie i ekologicznie spalanie paliw ciekłych i stałych w tym w szczególności tych które mają duży wpływ na środowisko.
- f) Technologie produkcji energii z odpadów organicznych.
- g) Innowacyjne systemy do wytwarzania energii elektrycznej (i ciepła/zimna) z wykorzystaniem węglowodorów odpadowych (waste hydrocarbons) oraz wodoru będącego produktem ubocznym (byproduct hydrogen) w procesach technologicznych.
- h) Technologie wytwarzania energii elektrycznej z użyciem ogniw paliwowych zasilanych gazem ziemnym, biogazem, biowodorem (green hydrogen), gazem koksowniczym, syngazem, itp.
- i) Technologie utylizacji i gospodarczego wykorzystania dwutlenku węgla.
- j) Nowe idee eliminacji hałasu i drgań konstrukcji w energetyce wiatrowej.
- k) nowoczesne technologie informacyjne w zakresie monitorowania i prognozowania stanu środowiska

### 2. *Technologie silników*

- a) Innowacyjne, wysokosprawne silniki elektryczne.
- b) Nowoczesne, wysokosprawne silniki spalinowe napędzane biogazem.

### 3. *Technologie wysokich napięć*

- c) Innowacyjna i wysokosprawna aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- d) Rozwój technik i technologii pozwalających na budowanie inteligentnych sieci przesyłowych i rozdzielczych, zwiększających efektywność i poprawiających ich bezawaryjne funkcjonowanie.

## GT V Technologie rolno-spożywcze

### 1. Technologie produkcji roślinnej

- a) Innowacyjne i przyjazne środowisku metody nawożenia i uprawy roślin i grzybów.
- b) Wykorzystanie narzędzi molekularnych i biotechnologicznych do produkcji materiału siewnego i szkółkarskiego oraz innowacyjnych metody uprawy roślin, zwiększających ich odporność na choroby, szkodniki, zmiany klimatyczne i środowiskowe.
- c) Nowoczesne środki oraz metod ochrony roślin i grzybów jadalnych przed chorobami i szkodnikami.
- d) Innowacyjne metody i technologie produkcji karmy dla zwierząt pochodzenia roślinnego poprawiające jakość mięsa, mleka i innych produktów pochodzenia zwierzęcego.
- e) Systemy, technologie, maszyny i urządzenia dla rolnictwa, usprawniające i optymalizujące proces produkcyjny, poprawiające stan higieniczny, zwiększające energooszczędność oraz sprzyjające ochronie środowiska. (np. kontenerowa mikrobiogazownia).
- f) Nowatorskie materiały do ochrony roślin przyjazne środowisku, wspomagające ich wzrost i ograniczające rozprzestrzenianie się chwastów.

### 2. Technologie produkcji i przetwarzania żywności w szczególności przetwarzanie mleka

- a) Przyjazne środowisku technologie przetwórstwa rolno-spożywczego.
- b) Innowacyjne metody i technologie przetwórstwa produktów rolnych i spożywczych, w tym mleka, podnoszących ich jakość oraz walory prozdrowotne.
- c) Nowoczesne metody pakowania i przechowywanie żywności umożliwiające dystrybucję do konsumenta świeżych produktów, najwyższej jakości.
- d) Innowacyjne dodatki żywnościowe poprawiające jakość oraz walory użytkowe żywności.
- e) Nowoczesne metody i środki mycia i dezynfekcji powierzchni.
- f) Innowacyjne i nowoczesne procesy / technologie / urządzenia zwiększające kontrolę jakości, podnoszące jakość produktów spożywczych oraz wydłużające ich termin spożycia.
- g) Innowacyjne i nowoczesne procesy / technologie / urządzenia przetwórstwa produktów spożywczych pozwalające na wykorzystanie specyficznych właściwości produktów spożywczych oraz prowadzące do powstania produktów o nowych właściwościach.
- h) Technologie przechowywania i pakowania produktów spożywczych wpływające na jakość i świeżość produktów spożywczych.
- i) Nowoczesne oprogramowania typu POS dla sieci handlowych i przemysłu w branży spożywczej.

- j) Nowoczesne procesy i oprogramowanie związane z zarządzaniem wiedzą w przedsiębiorstwie, business intelligence, rozliczaniem i monitorowaniem czasu pracy dla przemysłu rolno-spożywczego.

#### Działania o charakterze horyzontalnym.

1. *Wsparcie specjalizacji inteligentnych województwa opolskiego poprzez wykorzystanie narzędzi ICT.*
2. *Badania naukowe i prace rozwojowe ukierunkowane na zastosowanie w procesie rozwoju specjalizacji inteligentnych województwa opolskiego.*

**Uwaga:** Zgodnie z zapisami Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020 jakakolwiek działalność handlowa nie jest traktowana jako specjalizacja inteligentna i potencjalnie inteligentna, ponieważ nie wykazuje znamion spełniających kryteria wykorzystania nowych technologii.