

UCHWAŁA Nr 162 / 3349 / 16
ZARZĄDU WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO
w RZESZOWIE
z dnia 31 marca 2016 r .

**w sprawie zatwierdzenia listy propozycji zagadnień/obszarów badawczych
do Regionalnych Agend Naukowo-Badawczych
(działanie 4.1.2 PO IR).**

Na podstawie art. 41 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 roku o samorządzie województwa (Dz. U. z 2015 r. poz. 1392 z późn. zm.),

**Zarząd Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie
uchwala, co następuje:**

§ 1

Przyjmuje się listę propozycji zagadnień/obszarów badawczych zgłoszonych przez regionalne jednostki naukowo-badawcze do Regionalnych Agend Naukowo-Badawczych stanowiących instrument wsparcia projektów badawczo-rozwojowych w ramach IV osi priorytetowej Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020.

§ 2

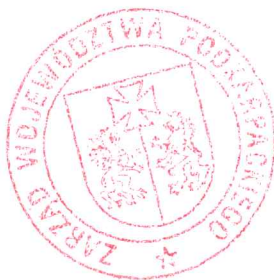
Lista podlega przesłaniu do Ministerstwa Rozwoju oraz Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

§ 3

Wykonanie uchwały powierza się Marszałkowi Województwa Podkarpackiego.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



MARSZAŁEK WOJEWÓDZTWA

Władysław Ortyl

NARODOWE CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój

4. Oś priorytetowa:

ZWIĘKSZENIE POTENCJAŁU NAUKOWO-BADAWCZEGO

Działanie 4.1.: Badania naukowe i prace rozwojowe

Poddziałanie 4.1.2: Regionalne Agendy Naukowo-Badawcze

województwo podkarpackie
(propozycje obszarów/zagadnień badawczych)

31 marca 2016 r.

1. Zakres tematyczny i zagadnienia badawcze proponowane do uwzględnienia w ramach RANB oraz ich powiązanie z regionalnymi inteligentnymi specjalizacjami	
Zakres tematyczny i zagadnienia badawcze w ramach RANB	Powiązanie pomiędzy wskazanym zakresem tematycznym i proponowanymi zagadnieniami badawczymi a dokumentem określającym regionalną inteligentną specjalizację
Zakres tematyczny nr 1: Biogospodarka (biosurowce), jakość życia i żywność.	
1. Opracowanie, rozwój bezpiecznych metod i technologii wytwarzania oraz kontroli żywności tradycyjnej i żywności wytwarzanej metodami rolnictwa ekologicznego. 2. Określenie dobrych praktyk dla ekologicznego utrzymywania pszczoł, ze szczególnym uwzględnieniem technologii produkcji miodu pszczelego metodami ekologicznymi. 3. Innowacyjne rozwiązania w przetwórstwie mleka i produkcji przetworów mlecznych z uwzględnieniem wydłużania trwałości przechowywania tych produktów. 4. Innowacyjne rozwiązania w przetwórstwie owoców i warzyw z uwzględnieniem trwałości przechowywania tych produktów. 5. Opracowanie, rozwój metod i technologii produkcji energii w oparciu o komponenty pochodzące z biomasy. 6. Ekoinnowacje w gospodarce żywnościowej - rolnictwie i przetwórstwie żywności (ekologiczna produkcja i przetwórstwo żywności produktów regionalnych i tradycyjnych, kwestie ekonomiczne, społeczne i środowiskowe). 7. Ekoinnowacje na rzecz zrównoważonego i energooszczędnego budownictwa - społeczne, ekonomiczne i środowiskowe aspekty budownictwa energooszczędnego, w tym budownictwa pasywnego, zeroenergetycznego i plusenergetycznego, regionalne i prozdrowotne materiały budowlane – aspekty społeczne, ekonomiczne i środowiskowe.	Wskazane zakresy tematyczne oraz zidentyfikowane zagadnienia badawcze są zgodne z regionalnymi inteligentnymi specjalizacjami (RIS3): „<i>Lotnictwo i kosmonautyka</i>”, „<i>Jakość życia</i>” oraz „<i>Informacja i telekomunikacja (ICT)</i>” i ich celami strategicznymi: a) Rozwój województwa podkarpackiego jako wiodącego centrum innowacyjnych technologii lotniczych, kosmicznych i komunikacyjnych w Polsce b) Rozwój województwa podkarpackiego jako regionu o najwyższej jakości życia. c) Rozwój województwa podkarpackiego jako regionu o najwyższej jakości życia. d) Bezpieczeństwo energetyczne. e) Bezpieczeństwo i suwerenność żywnościowa. f) Powszechne wykorzystanie i rozwój technologii informacyjno – komunikacyjnych. Celami taktycznymi : a) Wzrost potencjału przemysłu lotniczego i kosmicznego, poprzez zastosowanie innowacyjnych technologii i produktów.

8. Badania benchmarkingowe na poziomie krajowym, europejskim i światowym, poszukiwanie benchmarków - poszukiwanie najlepszych rozwiązań (benchmarków) w zakresie produkcji żywności najwyższej jakości (ekologicznej, regionalnej, lokalnej); poszukiwanie najlepszych rozwiązań (benchmarków) w zakresie energii odnawialnej i energetyki rozproszonej; poszukiwanie najlepszych rozwiązań (benchmarków) w zakresie energooszczędnego budownictwa; poszukiwanie najlepszych rozwiązań (benchmarków) w obszarze zielonych miast, budynków – eko-innowacyjne benchmarki. 9. Badanie procesowych i surowcowych możliwości poprawy parametrów bezpieczeństwa i jakości lokalnych produktów spożywczych i doskonalenie metod ich oceny - analiza i optymalizacja wybranych procesowych i surowcowych czynników warunkujących zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w lokalnych produktach mięsnych, ocena możliwości poprawy bezpieczeństwa i jakości surowców i produktów spożywczych w łańcuchu produkcyjno –przetwórczym.	<i>Region o pełnej dostępności komunikacyjnej.</i> b) <i>Poprawa jakości klimatu poprzez wykorzystanie eko-innowacyjnych technologii pozyskiwania i oszczędzania energii.</i> c) <i>Wzrost aktywności turystycznej województwa poprzez wykreowanie eko-innowacyjnych i społecznie innowacyjnych produktów turystycznych. Ochrona zasobów środowiska i bioróżnorodności.</i> d) <i>Poprawa zdrowia mieszkańców poprzez wspieranie ekologicznego i zrównoważonego rolnictwa i przetwórstwa, wspieranie produktów regionalnych i lokalnych oraz innowacji medycznych z zakresu profilaktyki medycznej.</i>
10. Badania nad nowoczesnymi technologiami oczyszczania ścieków i uzdatniania wód oraz utylizacji odpadów, jak również oczyszczania powietrza uwzględniające odzysk i powtórne wykorzystanie surowców i energii w tym badania nad eliminacją nowopowstałych specyficznych zanieczyszczeń organicznych i mikrobiologicznych istotnie wpływających na zdrowie człowieka i środowiska. 11. Zrównoważone systemy odprowadzania ścieków i gospodarki wodami opadowymi ze szczególnym uwzględnieniem odzysku i retencjonowania wód opadowych jako elementu ochrony przed powodzią i suszą w tym rozwój teorii i rozwiązań innowacyjnych zbiorników retencyjnych i urządzeń stosowanych w nowoczesnych systemach odwodnień miast.	e) <i>Upowszechnienie wykorzystania szerokopasmowego Internetu. Wzrost branży ICT.</i>
12. Metody ochrony przed zagrożeniami technicznymi i naturalnymi w tym analiza ryzyka w funkcjonowaniu infrastruktury krytycznej, bezpieczeństwo i niezawodność w dystrybucji mediów. 13. Minimalizacja wpływu czynników antropogenicznych na środowisko przyrodnicze Podkarpacia. Opracowanie i weryfikacja metod i środków gwarantujących zachowanie niepowtarzalnych walorów przyrodniczych i turystycznych otoczenia Zalewu Solińskiego, a także innych obszarów na styku środowiska lądowego i wodnego. Na bazie szeregu eksperymentów obliczeniowych, wykorzystujących stworzony model symulacyjny określone zostaną optymalne kierunki doskonalenia turystyki i rekreacji na analizowanym	<i>Celami operacyjnymi :</i> a) <i>Przyrost liczby i jakości technologii oraz produktów przemysłu lotniczego i kosmicznego. Przyrost liczby i jakości technologii i produktów przemysłu produkcji środków transportu. Innowacyjne rozwiązania dotyczące mobilności w miastach i na terenach wiejskich, np. napowietrzna kolej miejska.</i> b) <i>Zwiększenie udziału energii produkowanej z OZE w całości produkcji i wykorzystania energii. Wzrost liczby budynków i innych obiektów, w których zastosowano zrównoważone i inteligentne rozwiązania technologiczne. Budownictwo pasywne,</i>

obszarze, które mogą być uogólnione dla dowolnego regionu kraju. Proponowane prace będą obejmować następujące zagadnienia badawcze: a) Budowa, kalibrację i wdrożenie rozproszonego systemu pomiarowego fizykochemicznych parametrów wody w Zbiorniku Solińskim oraz jego dopływach: Sanie, Solince, oraz Czarnym. b) Opracowanie metodologii wykorzystania badań symulacyjnych, przeznaczonej do analizy funkcjonowania terenów o rozwiniętej funkcji turystyczno-rekreacyjnej; c) Przygotowanie i weryfikacja dynamicznego modelu symulacyjnego otoczenia turystyki w obszarze Zbiornika Solińskiego. d) Opracowanie i weryfikacja modelu wpływu czynników antropogenicznych, będących pochodną ruchu turystycznego, na Zbiornik Soliński i jego główne dopływy. e) Określenie formalnych wskaźników oceny obszarów recepcji turystycznej, uwzględniających m.in.: walory turystyczne, zagospodarowanie turystyczne, dostępność komunikacyjną, kadry turystyczne, ruch turystyczny obejmujący liczbę i segmentację turystów. f) Zaproponowanie, zweryfikowanej badaniami symulacyjnymi, koncepcji rozwoju form turystyki dla otoczenia Zbiornika Solińskiego, uwzględniającej m.in. zasady trwałego zrównoważonego rozwoju oraz minimalizację występowania czynników antropogenicznych. g) Uogólnienie opracowanych metod dla innych obszarów kraju. Model może być wykorzystywany w samorządach, w celu określania tempa i kierunków rozwoju turystyki w regionach. Modele wpływu czynników antropogenicznych na środowisko wodne, będą miały uniwersalny charakter i znajdą zastosowanie do prognozowania zmian w innych zasobach wodnych Podkarpacia i całego kraju.	zeroenergetyczne i plusenergetyczne. Rozwój inteligentnych sieci elektroenergetycznych (smart grids). Wzrost przychodów z produkcji i sprzedaży energooszczędnych sprzętów AGD w klasie A. c) Wzrost liczby zrównoważonych miejsc pracy na obszarach wiejskich. Rozwój ekoinnowacyjnych, profilowanych usług turystycznych. Renaturyzacja piękna krajobrazu w tym renaturyzacja rzek. d) Poprawa stanu zdrowia społeczeństwa. Wzrost udziału produkowanej żywności ekologicznej, regionalnej i tradycyjnej. Renaturyzacja środowiska rolniczego. Stworzenie barier wykorzystywania GMO w produkcji żywności – region wolny od GMO. Obszary wiejskie miejscem godziwej i satysfakcjonującej pracy. Zagwarantowanie godziwej starości. e) Szerokopasmowy Internet w każdej firmie i w każdym gospodarstwie domowym. Wzrost ilości i jakości oferowanych produktów i usług w branży ICT.
14. Metody inteligentnej analizy bioróżnorodności fauny. Celem wnioskowanych badań jest opracowanie metodologicznej i algorytmicznej bazy projektowania bezobsługowych, inteligentnych systemów klasyfikacji gatunkowej fauny, wykorzystywanych do badania migracji gatunków, będącej skutkiem różnorodnych czynników antropogenicznych. Prace badawcze obejmują m.in. opracowanie i weryfikację metod tworzenie modeli przestrzennych okazów, pozwalających określać ich rozmiary na bazie różnych źródeł informacji obrazowej i akustycznej, przygotowanie metod bezobsługowej weryfikacji baz wzorców konturowych i rastrowych wykorzystujących metody sztucznej inteligencji, analizy skupień i analizy falkowej oraz	

opracowanie nowych metod pozyskiwania danych o migracji, m.in. z mobilnych systemów monitoringu (drony). Źródłem informacji o migracji będą zarówno skanery stacjonarne, jak również mobilne. Wymagać to będzie badań nad: metodami kompresji skorelowanych ze sobą obrazów konturowych i rastrowych; metodami zarządzania populacją mobilnych środków monitoringu (drony) i ich korelacji ze środkami stacjonarnymi; metodami rozpoznawania obrazów w warunkach niekompletności informacji; metodami komunikacji stacjonarnych i mobilnych środków monitoringu.	
15. Opracowanie metodologii służącej wielowymiarowej, ciągłej ocenie jakości życia mieszkańców województwa podkarpackiego. Brak sformalizowanego, działającego w sposób ciągły mechanizmu gromadzenia i analizowania tego typu danych stanowi utrudnienie dla optymalnego projektowania polityk publicznych mających na celu realizację podstawowego zadania władz publicznych w województwie – zapewnienia zrównoważonego rozwoju, regionu i poprawy warunków życia. Mając na uwadze powyższe argumenty, niniejszy projekt zakłada opracowanie metodologii służącej ocenie jakości życia mieszkańców województwa podkarpackiego, przy czym oceny takie budowane będą nie tylko dla całego województwa, lecz również dla poszczególnych powiatów. Dzięki temu oceny jakości życia będą pokazywały nie tylko postępy w jakości życia mieszkańców województwa, lecz również będą pomocne przy identyfikacji obszarów województwa odczuwających najmocniej główne problemy społeczno-gospodarcze. Wyniki, które będzie można otrzymywać przy pomocy projektowanego systemu będą przydatne zarówno w pracach związanych z opracowaniem i aktualizacją strategii rozwoju województwa, jak i w corocznych pracach budżetowych. Przedkładany projekt obejmuje następujący zakres rzeczowy: - o opracowanie zestawu wskaźników służących ocenie jakości życia mieszkańców województwa podkarpackiego; - o ustalenie źródeł niezbędnych informacji, sposobu ich gromadzenia i przetwarzania w układzie powiatów, a jeśli to będzie możliwe również gmin – o wartościach wybranych w pkt 1 wskaźników; - o konstrukcję syntetycznego wskaźnika jakości życia w przekroju powiatów (gmin);	
Realizacja projektu stworzy także podstawy do dostosowania konstrukcji instrumentów finansowania działalności samorządowej do różnicowanych potrzeb różnych części województwa. W ostatecznym efekcie projekt stworzy podstawę dla obiektywnej oraz niezależnej oceny efektów realizacji strategii rozwoju województwa.	

16. Ekologiczna uprawa zbóż jako źródło innowacyjnego biosurowca do produkcji prozdrowotnych produktów piekarniczych. 17. Badania obejmujące opracowanie w pełni bezpiecznego i biodegradowalnego preparatu do zwalczania ślimaków nągich - szkodniki z rodzin <i>Limacidae</i> i <i>Arionidae</i>. 18. Ekologiczna dziczyzna z jeleniowatych jako źródło innowacyjnego biosurowca kulinarnego i do przetwórstwa. 19. Opracowanie innowacyjnych technologii produkcji serów owczo-koźich. 20. Rośliny dziko rosnące Podkarpacia ujęte w Novel Food Unii Europejskiej jako źródło białka pokarmowego dla ludzi i zwierząt. 21. Wartość kaloryczna i zawartość białka w wybranych ziołach i dzikich roślinach jadalnych Podkarpacia.	
Zakres tematyczny nr 2: Nowoczesne materiały i technologie (przemysł metalowy i maszynowy, drzewny i meblowy, odlewniczy i metalowy, włókienniczy, lotnictwo i kosmonautyka, tworzywa sztuczne, materiały budowlane). 1. Krystalizacja kierunkowa i monokrystalizacja – rozwój technologii odlewów precyzyjnych z przeznaczeniem na elementy silników lotniczych o mikrostrukturze równoosiowej oraz z kierunkowym ułożeniem ziaren lub monokrystalicznych z nadstopów niklu. 2. Wytwarzanie warstw ochronnych i powłokowych barier cieplnych o podwyższonych właściwościach eksploatacyjnych, w tym uszczelniających - procesy natryskiwania plazmowego warstw metalicznych i ceramicznych. 3. Technologie elektrochemiczne - rozwój przyjaznych dla środowiska elektrochemicznych i chemicznych procesów zabezpieczania stopów aluminium, magnezu, stali i niklu, w tym procesów utleniania jarzeniowego stopów magnezu i anodowania twardego stopów aluminium przeznaczonych na elementy	<i>Wskazane zakresy tematyczne oraz zidentyfikowane zagadnienia badawcze wpisują się w obszary określone jako regionalne inteligentne specjalizacje (RIS3): „Lotnictwo i kosmonautyka”, „Jakość życia” oraz „Informacja i telekomunikacja (ICT) i ich celami strategicznymi, taktycznymi i operacyjnymi.</i>

statków powietrznych odpornych na korozję i erozję w temperaturze pokojowej i wysokiej. 4. Technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej - procesy obróbki cieplnej nadstopów niklu, stopów tytanu i aluminium oraz stali obejmujące procesy próżniowego nawęglania i azotowania, azotowanie w warunkach wyładowania jarzeniowego, a także hartowanie nowoczesną metodą gazową przy dużym ciśnieniu azotu lub argonu. 5. Technologie laserowe - procesy osadzania (metody przyrostowe) i napawania proszków wiązką lasera na podłożu materiałów metalicznych, wycinanie otworów o małej średnicy zarówno w metalach jak i ceramicie. Technologie mają zastosowanie w procesach regeneracji łopatek turbin silników lotniczych – wytwarzanie warstw odpornych na korozję, zużycie ściernie, erozję, kawitację i agresywne środowisko chemiczne oraz wysoką temperaturę.	6. Nowe technologie regeneracji metalicznych i kompozytowych elementów statków powietrznych. 7. Technologie wiązki elektronowej – procesy osadzania, łączenia i przyrostowe. 8. Technologie obróbki skrawaniem z dużymi prędkościami (HSM) - opracowanie procesów obróbki skrawaniem materiałów trudnoobrabialnych nadstopów niklu i stopów tytanu, także stopów na osnowie fazy międzymetalicznej TiAl (γ) stosowanych w technice lotniczej – wspomaganie procesu skrawania wiązką lasera oraz strumieniem cieczy chłodzącej o dużym ciśnieniu. 9. Technologie obróbki przyrostowej (AM) połączone z obróbką ubytkową i inne technologie hybrydowe - zastosowanie technologii hybrydowych do wytwarzania komponentów lotniczych. 10. Opracowanie i doskonalenie nowoczesnych technik kształtowania i kontroli warstwy wierzchniej części maszyn i elementów lotniczych. 11. Nowe metody diagnostyki procesów obróbki ubytkowej oraz określania parametrów fizyko-mechanicznych warstwy wierzchniej materiałów trudnoobrabialnych stosowanych w przemyśle lotniczym. 12. Opracowanie nowych powłok i warstw o założonych właściwościach mechanicznych, eksploatacyjnych. 13. Opracowanie materiału odpornego na kontakt z aluminium (materiał na formy odlewnicze).
---	---

14. Regeneracja form odlewniczych metodą napawania. 15. Drukowanie 3D kokil (materiał: stal stopowa wysokowytrzymała). 16. Systemy wizyjne wykrywające wady na produktach (wymiały kształtu, położenie elementów etc.). 17. Opracowanie past – pokryć ceramicznych, używanych do pokrywania form odlewniczych, metodą niskociśnieniowego odlewania felg ze stopów aluminium. 18. Opracowanie receptury cementu używanego do wykonywania wymurówek w piecach topialnych do topienia stopów AL. Beton powinien być „niezwilżalny” dla ciekłego Aluminium (chodzi o łatwe czyszczenie ścian pieca). 19. Badania nad nową generacją wymurówek piecy topialnych/podtrzymujących. 20. Zastosowanie materiałów kompozytowych w produkcji wielkoseryjnej podzespołów mechanicznych. 21. Prace nad powłokami ceramicznymi nanoszonymi na powierzchnię szkła (podnoszące wytrzymałość lub określone własności szkła). 22. Badania nad materiałami i metodami w kierunku ulepszenia powierzchni szkła. (różnego rodzaju „coating” poprawiający wytrzymałość, blokujący promieniowanie ciepłe, UV, możliwość ogrzewania szyby poprzez „coating”, powierzchnie hydrofobowe etc). 23. Badania nad możliwościami łatwego i taniego sposobu nadruku na powierzchnię szkła (eliminacja przygotowania sita w procesie sitodruku). Lasery w obróbce szkła (cięcie, otwory). 24. Opracowanie i rozwój technologii formowania kompozytowych materiałów ceramicznych na elementy gorących części silników lotniczych. 25. Technologie formowania wtryskiem termoplastycznym skomplikowanych elementów lotniczych z materiałów metalicznych. 26. Nowe, odporne na zużycie materiały kompozytowe do zastosowań w lotnictwie. 27. Nowe metody badań parametrów eksploatacyjnych metodami nieniszczącymi oraz na stoiskach	
---	--

elementów lotniczych.	
28. Technologie inteligentnego sterowania urządzeniami i maszynami oraz robotami w systemach wytwarzania elementów lotniczych.	
29. Projektowanie, optymalizacja, automatyzacja i robotyzacja procesów wytwarzania elementów lotniczych.	
30. Innowacyjne technologie materiałów lotniczych.	
31. Opracowanie i doskonalenie nowoczesnych technik kształtowania i kontroli warstwy wierzchniej części maszyn.	
32. Unowocześnianie metod diagnostycznych i obróbkowych oraz badania zależności fizyko-mechanicznych różnorodnych procesów obróbkowych na potrzeby przemysłu lotniczego oraz elektromaszynowego	
33. Opracowanie nowych powłok i warstw o założonych właściwościach mechanicznych, elektronicznych, eksploatacyjnych.	
34. Krystalizacja kierunkowa i monokrystalizacja - wytwarzanie odlewów precyzyjnych z przeznaczeniem na elementy silników lotniczych o mikrostrukturze równoosiowej oraz z kierunkowym ułożeniem ziarn lub monokrystalicznych z nadstopów niklu.	
35. Wytwarzanie warstw ochronnych i powłokowych barier cieplnych - opracowanie i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań technologii warstw ochronnych, w tym uszczelniających procesy natryskiwania plazmowego warstw metalicznych i ceramicznych.	
36. Technologie elektrochemiczne - projektowanie elektrochemicznych procesów utleniania jarzeniowego stopów magnezu i anodowania twardego stopów aluminium przeznaczonych na elementy statków powietrznych. Kinetyka przemian fazowych w warstwie wierzchniej oraz procesy utleniania cyklicznego do temperatury 1100°C z możliwością kontroli atmosfery roboczej (powietrze, tlen, gaz obojętny), badanie odporności na korozję i erozję materiałów w temperaturze pokojowej i wysokiej (do 1200°C).	
37. Technologie obróbki cieplnej i ciepłno-chemicznej - procesy obróbki cieplnej nadstopów niklu, stopów	

tytanu i aluminium oraz stali. Obejmuje procesy próżniowego nawęglania i azotowania stali, także azotowanie w warunkach wyładowania jarzeniowego, a także hartowanie nowoczesną metodą gazową przy dużym ciśnieniu azotu lub argonu. Technologie stosowane są w procesach technologicznych wytwarzania elementów statków powietrznych.	
38. Technologie laserowe - procesy osadzania (metody przyrostowe) i napawania proszków wiązką lasera na podłożu materiałów metalicznych, wycinanie otworów o małej średnicy zarówno w metalach jak i ceramice. Technologie mają zastosowanie w procesach regeneracji łopatek turbin silników lotniczych – wytwarzanie warstw odpornych na korozję, zużycie ściernie, erozję, kawitację i agresywne środowisko chemiczne oraz wysoką temperaturę.	
39. Technologie obróbki skrawaniem z dużymi prędkościami (HSM) - opracowanie procesów obróbki skrawaniem materiałów trudnoobrabialnych nadstopów niklu i stopów tytanu, także stopów na osnowie fazy międzymetalicznej TiAl (γ) stosowanych w technice lotniczej – wspomaganie procesu skrawania wiązką lasera oraz strumieniem cieczy chłodzącej o dużym ciśnieniu.	
40. Technologie obróbki przyrostowej (AM) połączone z obróbką ubytkową i inne technologie hybrydowe - zastosowanie technologii hybrydowych do wytwarzania komponentów lotniczych. Połączenie przyrostowych metod wytwórczych z metodami ubytkowymi stwarza nowe możliwości projektowania detali. Możliwe jest opracowanie konstrukcji odchudzonych, gdzie detal - półfabrykat wytwarzany jest przyrostowo a następnie obrabiany na maszynach CNC.	
41. Nowoczesne materiały kompozytowe, w tym nanokompozyty oraz materiały biodegradowalne.	
42. Materiały polimerowe i ceramiczne o ulepszonych właściwościach użytkowych.	
43. Małotonażowe chemikalia specjalistyczne (katalizatory, środki ochrony roślin, fine chemicals, produkty farmakologiczne czynne itp.).	
44. Materiały i produkty do diagnostyki medycznej i weterynaryjnej, w tym produktu uzyskiwane metodami biotechnologii.	
45. Kształtowanie i projektowanie innowacyjnych obiektów o specjalistycznych funkcjach z uwzględnieniem wykorzystania alternatywnych materiałów, w tym kompozytowych oraz projektowanie infrastruktury lotnisk.	

46. Opracowanie zasad kształtowania lekkiej konstrukcji mostów i kładek dla pieszych o małych i średnich rozpiętościach. Łatwe w montażu (połączenia śrubowe) i wygodne do transportu. Możliwe zastosowanie np. na terenach powodziowych, gdzie zniszczone zostały istniejące przeprawy. Odporne na korozję. Wykonane ze stali nierdzewnej (lub aluminium). 47. Prace badawczo-rozwojowe w celu wykorzystania narzędzi informatycznych w obszarze MRO (Maintenance, Repair, Overhaul) w lotnictwie. W szczególności zakres prac obejmuje: • Prace badawcze związane z rozbudowa systemu MRO o moduł CAMO, czyli moduł wspomagający ciągłą zdatność do lotu. • Prace badawcze związane z rozbudowa systemu MRO o moduł inteligentnego systemu magazynowania (przechowywania) części statku powietrznego. • Prace badawcze związane z rozbudowa systemu MRO moduł gromadzenia danych dotyczących badań i napraw strukturalnych • Prace badawcze związane z rozbudowa systemu MRO o moduł wspomagający projektowania napraw strukturalnych. • Prace badawcze związane z rozbudowa systemu MRO o moduł do prognozowania i analizowania usterek na podstawie dostępnych danych historycznych; • Prace badawcze związane z rozbudowa systemu MRO o moduł administracyjno-finansowy, tj. moduł uwzględniający dane finansowo-księgowe, kadrowe, planowania przeglądów, stanów środków trwałych, itd. • Prace badawcze związane z rozbudowa systemu MRO o moduł security, czyli zarządzania przepustkami i uprawnieniami; • Prace badawcze związane z rozbudowa systemu MRO o moduł e-learningu; • Prace badawcze związane z rozbudowa systemu MRO o globalny moduł zarządzania strukturą i pracownikami oraz ruchomymi środkami trwałymi w oparciu o GPS i RFID; • Prace badawcze związane z rozbudowa systemu MRO o moduł logistyki narzędzi, środków trwałych (w tym samochodów, podestów, itd.) na terenie hangaru.	
--	--

Zakres tematyczny nr 3: Zdrowie (medycyna, farmacja, kosmetyka) i turystyka.

1. Projektowanie i wykonanie prototypowych robotów chirurgicznych przeznaczonych do małoinwazyjnych zabiegów operacyjnych.
2. Opracowanie, rozwój nowych metod profilaktycznych, diagnostycznych, leczniczych oraz rehabilitacyjnych w zakresie zwalczania chorób cywilizacyjnych.
3. Opracowanie, rozwój automatycznych metod eksploracji danych i wspomagania procesów decyzyjnych w medycynie oraz naukach biologicznych.
4. Wytwarzanie nowoczesnych środków leczniczych – medycznych i weterynaryjnych z zastosowaniem metody przetwarzania danych wspomagających specjalistyczne symulacje komputerowe.
5. **Bezinwazyjne metody diagnostyki chorób płuc.** Planowane badania będą mieć charakter interdyscyplinarny, a ich podstawowym celem jest opracowanie metodologicznych podstaw nowej techniki diagnostycznej, która powinna znaleźć zastosowanie w badaniach profilaktycznych i diagnostycznych schorzeń układu oddechowego. **W obszarze medycyny**, celem badań będzie opracowanie metody wykorzystania sygnałów dźwiękowych pochodzących od układu oddechowego człowieka do utworzenia trójwymiarowego obrazu wybranych jego fragmentów. **W obszarze akustyki i aerodynamiki** podstawowym celem badań będzie opracowanie fizycznych modeli procesów generacji dodatkowych dźwięków oddychania, tworzonych w rezultacie zmian morfologicznych w oskrzelach i miększu płuca oraz ich rozpoznawanie. **W obszarze informatyki**, podstawowym celem badań będzie opracowanie algorytmicznych i obliczeniowych podstaw funkcjonowania nowej techniki diagnostycznej.
6. **Mobilny monitoring aktywności psychofizycznej.** Stworzenie interdyscyplinarnej platformy badawczej (tj. zestawu metod, metadyk, metodologii oraz algorytmów) bazującą na metodach medycyny, metrologii, informatyki, technologii materiałowej oraz matematyki pozwalającą projektować, budować i wdrażać spersonalizowane systemy mobilnego monitoringu zachowania i fizjologii szerokiej grupy osób. Platforma zawierać będzie metody i środki niezbędne do budowy ww. systemów. Proponowane prace będą obejmować następujące tematy badawcze:
 - a) Technologia montażu nanosensorów.

Wskazane zakresy tematyczne oraz zidentyfikowane zagadnienia badawcze wpisują się w obszary określone jako regionalne inteligentne specjalizacje (RIS3): „Lotnictwo i kosmonautyka”, „Jakość życia” oraz „Informacja i telekomunikacja (ICT) i ich celami strategicznymi, taktycznymi i operacyjnymi.

b) Metody automatyzacji projektowania garderoby monitorującej c) Układ komunikacyjny. d) Metody przetwarzania i interpretacji danych pomiarowych. e) Metody uczenia systemu monitorowania <i>(niezbędne jest zastosowanie metod sztucznej inteligencji oraz analizy falkowe)</i>.	
7. Badania drażniącego wpływu kosmetyków, substancji chemicznych, transportu substancji w głąb skóry oraz metabolizmu leków aplikowanych na skórę z wykorzystaniem modeli 3D ludzkiej skóry (EpiDerm), a także innych tkanek człowieka: a. EpiOcular (do badania drażniącego wpływu substancji chemicznych na oko ludzkie) b. EpiAirway – model 3D nabłonka dróg oddechowych, może być wykorzystany do badania dostarczania substancji leczniczych, toksyczności substancji wziewnych, a także infekcji i stanów zapalnych dróg oddechowych c. EpiGingival i EpiVaginal – modele 3D odpowiednio nabłonka dróg rodnych i nabłonka pochwy, mogą być wykorzystane w badaniach potencjału drażniącego, przenikania substancji chemicznych oraz infekcji bakteryjnych i grzybiczych d. EpiOral – model 3D nabłonka jamy ustnej, może być wykorzystany w badanych substancji drażniących, dostarczania substancji leczniczych oraz infekcji jamy ustnej (kandydozy) e. EpiIntestinal – model 3D nabłonka jelita cienkiego, może być wykorzystywany w analizach wchłaniania substancji w przewodzie pokarmowych, metabolizmu leków oraz w badaniach dotyczących powstawania i terapii chorób przewodu pokarmowego o podłożu zapalnych f. MelanoDerm – model 3D ludzkiego naskórka wraz z melanocytami – umożliwia badanie czynników wpływających na pigmentację skóry.	
8. Badania w zakresie kompleksowej analizy ruchu na potrzeby prowadzenia innowacyjnej rehabilitacji pacjentów z dysfunkcjami narządu ruchu, z możliwością kompleksowego badania funkcjonalnego pacjenta przed terapią i po jej zakończeniu, co stanowiłoby podstawę do określenia wymiernych efektów zastosowanej rehabilitacji na przykład u osób po zabiegach chirurgicznych, szczególnie w obrębie narządu ruchu, takich jak endoprotezoplastyka stawów, rekonstrukcje więzadeł i innych.	
9. Eko-innowacje w turystyce – obszary turystyki kwalifikowanej, zdrowotnej, ekoturystyki, agroturystyki.	

10. Ekoinnowacje w obszarach: turystyki kwalifikowanej, zdrowotnej, w ekoturystyce, w agroturystyce – zagadnienia społeczne, ekonomiczne i środowiskowe. 11. Badania nad wykorzystaniem wielokulturowości jako waloru turystycznego. 12. Ekonomiczne uwarunkowania rozwoju turystyki uzdrowiskowej na Podkarpaciu. 13. Opracowanie i rozwój metod zagospodarowania turystycznego dziedzictwa archeologicznego. 14. Badania życia codziennego dawnych społeczności jako podstawa rozwoju turystyki kulturowej na Podkarpaciu. 15. Opracowanie, rozwój technik wizualizacji projektów graficznych i multimedialnych w celu promocji działalności turystycznej. 16. Turystyka i rekreacja jako metoda wychowania i profilaktyka prozdrowotna.	
1. Tworzenie nowych i doskonalenie istniejących technologii informacyjnych w zakresie przetwarzania dużych zbiorów danych Big Data, danych transakcyjnych, zamkniętych systemów transakcyjnych, Internetu Rzeczy, rozpoznawania obrazów, algorytmów szeregowania zadań. 2. Rozwój i doskonalenie istniejących technologii telekomunikacyjnych w zakresie wysokoprzepustowych systemów i sieci komputerowych, sieci sensorowych, RFID i beacon z uwzględnieniem procesu konwergencji i bezpieczeństwa. 3. Bezpieczeństwo i ochrona systemów informatycznych, teleinformatycznych i energetycznych z uwzględnieniem najnowszych wyzwań stawianych w zakresie ochrony fizycznej przed naturalnymi i intencjonalnymi zaburzeniami elektromagnetycznymi (kompatybilność elektromagnetyczna systemów). 4. Innowacyjne zastosowania technologii mechatronicznych: roboty w medycynie, roboty mobilne (w tym latające), współpraca robotów w grupie.	Zakres tematyczny nr 4: ICT, usługi dla biznesu i sektory kreatywne (multimedia, teleinformatyka, wzornictwo) Wskazane zakresy tematyczne oraz zidentyfikowane zagadnienia badawcze wpisują się w obszary określone jako regionalne inteligentne specjalizacje (RIS3): „Lotnictwo i kosmonautyka”, „Jakość życia” oraz „Informacja i telekomunikacja (ICT) i ich celami strategicznymi, taktycznymi i operacyjnymi.

5. Zastosowania zaawansowanych technologii informatycznych w opracowaniu warstwy aplikacyjnej oraz opracowanie interfejsów integracyjnych w projektowaniu i prototypowaniu, modelowaniu i symulacjach oraz inteligentnych sieciach energetycznych Smart Grid.	
6. Doskonalenie i rozwój nowoczesnych systemów awioniki i technologii telekomunikacyjnych w lotnictwie i transporcie lotniczym.	
7. Tworzenie nowych i doskonalenie istniejących bezpilotowych platform obserwacyjnych oraz ich układów sterowania.	
8. Wykorzystanie nowoczesnych interfejsów www, mobile w oparciu o technologię digital signage w promocji gospodarki, szkolnictwa i kultury regionalnej.	
9. Zastosowanie rzeczywistości rozszerzonej (ang. <i>augmented reality</i>) do prezentacji nieistniejących obiektów architektury bezpośrednio w miejscu ich pierwotnej lokalizacji, jako obiektów wirtualnych (wirtualna restytucja nieistniejących obiektów architektonicznych na podstawie zachowanej dokumentacji technicznej oraz map i fotografii, implementacja obiektów wirtualnych umożliwiająca ich prezentację na tle rzeczywistego otoczenia za pomocą urządzeń mobilnych lub stacjonarnych).	
10. Opracowanie systemów kontroli jakości dla przemysłu meblowego z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi informatycznych a) System do weryfikacji geometrii formatek, elementów giętych, półproduktów. b) System do wykrywania defektów typu: uszkodzenia obrzeży, wyrw w materiale, wyszczerbień na krawędziach, weryfikacja kolorów, faktury, cech wizualnych, które wpływają na ew. reklamację. c) System do weryfikacji ułożenia elementów typu zamki, szwy, otwory, frezy, itp., których wady mogą wpłynąć na możliwość użytkowania produktu.	
11. Opracowanie wieloagentowego systemu informatycznego, umożliwiającego prowadzenie stałej, nieprzerwanej aż do kresu życia, opieki nad zdrowiem osób starszych (z grupy tzw. wieku 60+, a nawet 70-80+), z jednoczesnym zapewnieniem poczucia komfortu i godnego sensu życia. Wg docelowych założeń projektu, przewiduje się następujące obszary opieki (a także <i>usług</i>):	
12. System informacyjny o klasyfikacji znamion melanocytowych skóry i zagrożeniu czerniakami.	

13. Budowa bazy informacyjnej o zagrożeniach chorobami nowotworowymi skóry. 14. Opracowanie wykrywacza kłamstw bazującego na platformie telefonu komórkowego. Istnieje wiele ośrodków wariograficznych w Polsce, natomiast korzystanie z usług takiego ośrodka jest kłopotliwe. Zamysłem jest budowa systemu, który byłby w stanie ostrzec użytkownika o potencjalnym kłamstwie w czasie rozmowy telefonicznej. 15. Prace badawczo-rozwojowe w celu stworzenia narzędzia umożliwiającego mieszkańcom miast oraz zurbanizowanych terenów wiejskich wzajemnej komunikacji w zakresie wspólnego dbania o bezpieczeństwo w przestrzeni publicznej, półpublicznej i, w ograniczonym zakresie, prywatnej. 16. Prace badawczo-rozwojowe nad konstrukcją biomorficznego urządzenia liczącego wykorzystującego plesń z gatunku <i>Physarum polycephalum</i> (rozwiniecie prac prowadzonych w ramach projektu PhyChip finansowanego w latach 2013–16 ze środków 7 Programu Ramowego).	
Zakres tematyczny nr 5: Energetyka i środowisko. 1. Opracowanie nowych i doskonalenie istniejących technologii produkcji, pozyskiwania i magazynowania energii ze szczególnym uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii. 2. Tworzenie nowych i doskonalenie funkcjonujących technologii elektroenergetycznych w zakresie jakości energii elektrycznej, bezpieczeństwa i rozptywu mocy oraz ich integracja z technologiami odnawialnych źródeł energii. 3. Energooszczędne technologie elektromaszynowe i oświetleniowe oraz ich integracja z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi. 4. Badania możliwości wykorzystania eko-innowacji w zakresie fotowoltaiki oraz produkcji biogazu z uwzględnieniem lokalnych i regionalnych szans i zagrożeń. 5. Opracowanie koncepcji i projektu innowacyjnego agregatu adsorpcyjnego do wytwarzania chłodu dla	Wskazane zakresy tematyczne oraz zidentyfikowane zagadnienia badawcze wpisują się w obszary określone jako regionalne inteligentne specjalizacje (RIS3): „Lotnictwo i kosmonautyka”, „Jakość życia” oraz „Informacja i telekomunikacja (ICT) i ich celami strategicznymi, taktycznymi i operacyjnymi.

systemów klimatyzacyjnych. 6. Wykonanie badań w zakresie zastosowania w agregacie różnych typów adsorbentów. Opracowanie prototypu nowego agregatu adsorpcyjnego oraz badania wpływu wybranych parametrów na efektywność wytwarzania chłodu. 7. Wykonanie projektów instalacji do wytwarzania chłodu z wykorzystaniem różnych źródeł ciepła odpadowego. 8. Przeprowadzenie badań i analiz możliwości wykorzystania ciepła odpadowego z różnych źródeł (ciepło sieciowe, ciepło z instalacji solarnych, ciepło z różnych procesów technologicznych) do wytwarzania chłodu na instalacji laboratoryjnej z wykorzystaniem prototypu agregatu adsorpcyjnego. 9. Wykonanie analiz porównawczych w zakresie ograniczenia zużycia energii elektrycznej do wytwarzania chłodu na potrzeby systemów klimatyzacyjnych poprzez wykorzystanie do tego celu ciepła odpadowego. 10. Wykonanie analiz w zakresie ograniczenia emisji CO₂, CO, NO_x, pyłów i innych szkodliwych dla środowiska naturalnego odpadów w związku z ograniczeniem zużycia energii elektrycznej do wytwarzania chłodu na potrzeby systemów klimatyzacyjnych. 11. Materiały i produkty dla potrzeb analityki i monitorowania środowiska. 12. Kształtowanie i optymalizacja innowacyjnych rozwiązań dla obiektów infrastruktury transportowej, energetycznej i budownictwa energooszczędnego. 13. Rozwój wybranych elementów składowych „inteligentnego budynku”. Chodzi przede wszystkim o poprawę komfortu bytowania w takim budynku poprzez poprawę mechanizmów inteligentnego zarządzania budynkiem i usługami w nim dostępnymi oraz rozwój tych usług.	
---	--

Lista załączników

1. Dokument strategiczny przyjęty przez samorząd województwa, określający regionalne inteligentne specjalizacje, aktualny na dzień złożenia formularza (np. regionalna strategia innowacji tzw. „RIS 3”) lub jego projekt.
2. Dokument strategiczny przyjęty przez samorząd województwa, określający strategiczne cele rozwojowe w regionie, w tym w obszarze innowacyjności (np. regionalna strategia rozwoju), aktualny na dzień złożenia wniosku¹ lub jego projekt.

..... data	 MARSZAŁEK WOJEWÓDZTWA Włodzisław Ostyl	 podpis i pieczęć osoby upoważnionej do złożenia propozycji obszarów
---------------	---	--

¹ Załącznik nr 2 jest dołączany do wniosku, jeśli nie jest tożsamy z dokumentem, o którym mowa w pkt. 1.