|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Obszar** | **Podobszar** | **Temat (Zagadnienie badawcze)**  |
| 1. **Nowoczesne surowce i materiały dla sektora leśno-drzewnego i meblarskiego**
 | * 1. **Technologie służące poprawie** **jakości i cech użytkowych drewna i materiałów drewnopochodnych oraz materiałów towarzyszących drewnu w produkcie końcowym**
 | * + 1. poprawa stabilności wymiarowej i właściwości mechanicznych drewna i tworzyw konstrukcyjnych opartych na drewnie
 |
| * + 1. uszlachetnianie, zwiększanie trwałości oraz wartości użytkowych materiałów drzewnych i drewnopochodnych
 |
| * + 1. zmniejszenie higroskopijności i podniesienie hydrofobowości surowca drzewnego
 |
| * + 1. modyfikacja powierzchni materiałów drzewnych i drewnopochodnych, w tym modyfikacja plazmowa
 |
| * + 1. rozwój i opracowanie nowych materiałów towarzyszących drewnu w produkcie końcowym
 |
| **1.2 Technologie pozwalające na nowe pola zastosowania drewna i materiałów drewnopochodnych** | * + 1. rozwój nowoczesnych materiałów bazujących na wykorzystaniu technologii płynnego drewna i biotworzyw drzewnych
 |
| * + 1. drewno i materiały drewnopochodne, jako materiały specjalnego przeznaczenia dla branż wysokich i średnio-wysokich technologii
 |
| 1.2.3 nowe materiały oparte na drewnie na potrzeby konstrukcyjne, do zastosowania wewnątrz i na zewnątrz obiektów, w tym rozwój materiałów do konstrukcji wielkowymiarowych |
| **1.3 Technologie służące pozyskaniu surowca drzewnego ze źródeł alternatywnych** | 1.3.1 wykorzystanie pozostałości pozrębowych oraz drewna potrzebieżowego i poklęskowego na rzecz produkcji materiałów drzewnych i drewnopochodnych |
| 1.3.2 innowacyjne kompozyty drzewne i drewnopochodne o nowych i udoskonalonych właściwościach |
| 1.3.3 nowe biomateriały i nanomateriały z surowców drzewnych |
| 1.3.4 rozwój alternatywnych źródeł surowca z wykorzystaniem technologii chemicznych, fizycznych i termicznych |
| 1.3.5 otrzymywanie nowych materiałów polimerowych i organiczno-nieorganicznych materiałów hybrydowych dla sektora drzewnego |
| 1. **Innowacyjne produkty sektora leśno-drzewnego i meblarskiego o unikatowych i zaprojektowanych funkcjach i właściwościach użytkowych**
 | **2.1 Technologie otrzymywania nowoczesnych produktów o specyficznych właściwościach i cechach użytkowych** | 2.1.1 nowe funkcje i właściwości produktów ognioodpornych |
| 2.1.2 rozwój produktów o zmodyfikowanych właściwościach sprężystych i wytrzymałościowych |
| 2.1.3 nowoczesne produkty z drewna i materiałów drewnopochodnych przeznaczone do przestrzeni mieszkalnych i biurowych (np. typu open-space) |
| 2.1.4 nowoczesne drewniane i drewnopochodne produkty o właściwościach akustycznych udoskonalonych pod kątem przeznaczenia |
| 2.1.5 wzrost ergonomii i komfortu oraz bezpieczeństwa użytkowania produktu końcowego |
| 2.1.6 wydłużenie trwałości i cyklu życia produktów z drewna i materiałów drewnopochodnych w odniesieniu do środowiska ich wykorzystywania |
| **2.2 Technologie otrzymywania innowacyjnych produktów pozwalających na kreatywne reagowanie na bieżące i przyszłe wyzwania oraz potrzeby społeczne** | 2.2.1 rozwój produktów bazujących na surowcach o udokumentowanym pochodzeniu (znaczenie proweniencji drewna) |
| 2.2.2 zmniejszenie toksyczności produktów i obniżenie emisji szkodliwych substancji, w tym VOC (Volatile Organic Compounds) |
| 2.2.3 dostarczenie produktów o właściwościach i funkcjach związanych z problemami zdrowotnymi i zmianą stylów życia społeczeństw w XXI w. |
| 2.2.4 multifunkcyjność i uniwersalność stosowania produktów |
| 1. **Innowacyjne technologie produkcyjne i procesy wytwórcze w sektorze leśno-drzewnym i meblarskim**
 | **3.1 Nowoczesne i niekonwencjonalne technologie pozyskiwania, przechowywania, przerobu, rozkroju i obróbki drewna oraz materiałów drewnopochodnych** | 3.1.1 technologie pozyskiwania, wstępnej obróbki i przechowywania kłody drewna od ścięcia do przerobu tartacznego |
| 3.1.2 nowoczesne technologie i narzędzia dla rozkroju, cięcia, przetarcia, przerobu i obróbki drewna oraz materiałów drewnopochodnych |
| 3.1.3 nowoczesne technologie odwiórowywania i odpylania |
| 3.1.4 nowe technologie suszenia drewna oraz technologie ograniczające jego pęcznienie i skurcz |
| 3.1.5 optymalizacja procesów przemysłowego zagospodarowania pozostałości pozrębowych oraz drewna potrzebieżowego i poklęskowego |
| **3.2 Innowacyjne technologie produkcyjne i wspomagające proces produkcji** | 3.2.1 rozwój i opracowanie technologii w zakresie produkcji podnoszących efektywność materiałową i energetyczną oraz jakość obróbki stosowanego materiału, w tym z wykorzystaniem technik LCA (Life Cycle Assessment) |
| 3.2.2 rozwój technologii produkcyjnych w zakresie inteligentnej kastomizacji (lot as one), wyroby i produkty o zaprojektowanych właściwościach |
| 3.2.3 innowacyjne technologie produkcji i modyfikacji materiałów z tworzyw sztucznych, blach i profili stalowych oraz aluminiowych, wykorzystywanych przez sektor leśno-drzewny i meblarski |
| 3.2.4 rozwój technologii umożliwiających ponowne wykorzystanie w procesach produkcyjnych odpadów, poużytkowego drewna i materiałów drewnopochodnych |
| **3.3 Opracowanie nowoczesnych systemów scalania i montażu** | 3.3.1 rozwój technik scalania różnorodnych materiałów z drewnem i materiałami drewnopochodnymi; |
| 3.3.2 opracowanie nowych mechanizmów szybkiego i samodzielnego łączenia oraz montażu produktów końcowych |
| **3.4 Nowoczesne technologie modyfikacji powierzchni, ochrony i konserwacji drewna, materiałów drewnopochodnych** | 3.4.1 opracowanie technologii podnoszącej odporność ogniową i stabilność termiczną drewna, tworzyw sztucznych i kompozytów towarzyszących drewnu |
| 3.4.2 nowoczesne środki ochrony drewna i materiałów drewnopochodnych |
| 3.4.3 rozwój technologii zadruku paneli z materiałów drzewnych i tworzyw o zwiększonej odporności mechanicznej i UV |
| 3.4.4 rozwój technologii powierzchniowej obróbki elementów drewnianych, w tym bez użycia rozpuszczalników organicznych |
| 3.4.5 opracowanie nowoczesnych blokerów żywic |
| 3.4.6 ograniczenie emisji ozonu w systemach powierzchniowej obróbki elementów drewnianych poprzez rozwój technologii LED |
| 3.4.7 rozwój technologii druku cyfrowego oraz druku 3D elementów składowych produktów |
| **3.5 Innowacyjne technologie chemicznego, fizycznego i termicznego przetwórstwa drewna** | 3.5.1 technologie przetwórstwa fizycznego drewna (rozdrabnianie, mielenie, rozwłóknianie) |
| 3.5.2 modyfikacja drewna obróbką termiczną, chemiczną i biologiczną |
| 3.5.3 nowe technologie w zakresie otrzymywania drewna płynnego i nowoczesnych biotworzyw drzewnych |
| 3.5.4 technologie wykorzystania substancji i produktów ubocznych z chemicznej obróbki drewna (np. ekstrakcja, destylacja, hydroliza, piroliza, termoliza) |