

# W KIERUNKU BIOKLASTRA W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Tytuł oryginalny „Towards a bioeconomy cluster in Swietokrzyskie Voivodeship”  
Dokument dostępny pod adresem: <https://berst.databank.nl/dashboard>

Dokument opracowany w ramach projektu #043 RDI2CluB „Rural RDI milieus in transition towards smart Bioeconomy Clusters and Innovation Ecosystems” (Działania wspierające Badania, Rozwój i Innowacje na terenach wiejskich w kierunku tworzenia klastrów i innowacyjnych ekosystemów w ramach inteligentnej biogospodarki), współfinansowanego z Programu Interreg Region Morza Bałtyckiego 2014-2020, Priorytet 1 „Potencjał dla innowacji”, cel szczegółowy 1.2 „Inteligentna specjalizacja”  
Więcej informacji nt. projektu na stronie: [www.rdi2club.umws.pl](http://www.rdi2club.umws.pl)

Tłumaczenie robocze dokumentu z języka angielskiego: Magdalena Karpińska, Główny Specjalista,  
Oddział Współpracy Zagranicznej, Departament Promocji, Edukacji, Kultury, Sportu i Turystyki,  
Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego

## 1. Wprowadzenie

### 1.1. Czym jest biogospodarka?

W biogospodarce, zasoby biomasy są przetwarzane na konkurencyjne bioprodukty. Biogospodarka widziana jako całość, obejmuje (KE, 2012<sup>[1]</sup>):

- tradycyjne (100%) sektory oparte na biologii, takie jak rolnictwo, ogrodnictwo, leśnictwo, rybołówstwo, żywność, karmy i pasze, masa celulozowa i papier, oraz
- nowe sektory oparte na biologii, takie jak sektor biotekstylny, biochemiczny, bioenergetyczny i biotechnologiczny.

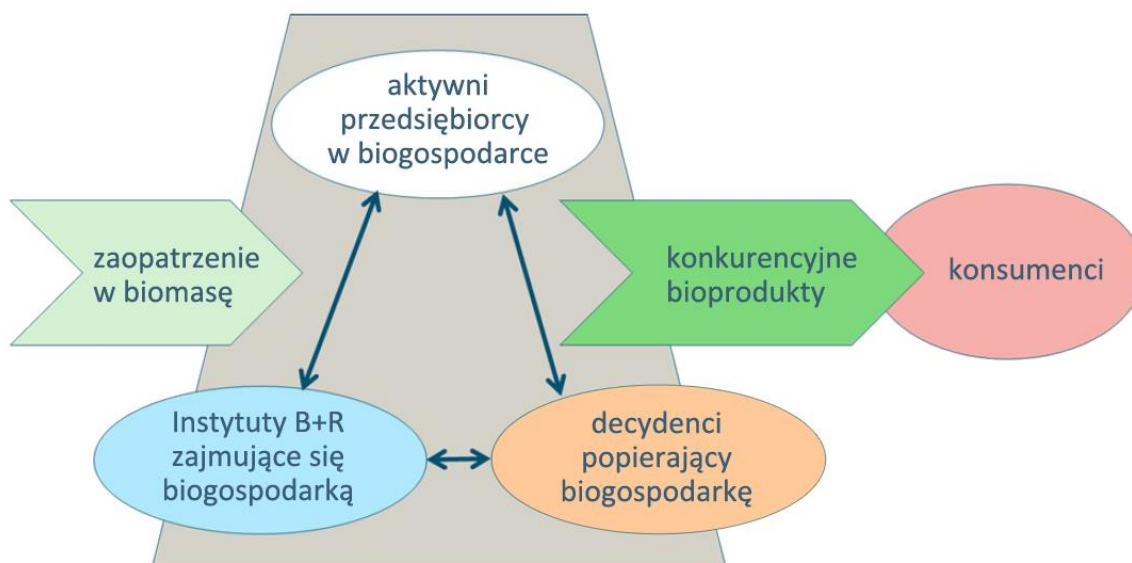
Jako, że ani unijne ani krajowe dane statystyczne nie prowadzą rozróżnienia na działalność opartą na biologii oraz opartą na paliwach kopalnych w ramach sektorów odzieżowo-włókienniczego, chemicznego, energetycznego i technologicznego, projekt RDI2CluB wykorzystuje dane dla całego sektora odzieżowo-włókienniczego, chemicznego, energetycznego i technologicznego dla przybliżenia i wskazania przyszłego potencjału regionalnej biogospodarki. Co więcej, RDI2CluB wykorzystuje narzędzia powstałe w projekcie BERST (<http://www.berst.eu/>) po to aby stworzyć Regionalne Profile Biogospodarki dla pięciu regionów partnerskich.

### 1.2. Czym jest bioklaster?

Bioklaster jest postrzegany w ramach RDI2CluB jako geograficznie zbliżona wobec siebie grupa powiązanych wzajemnie firm i stowarzyszonych instytucji, mających wspólny cel w postaci rozwoju biogospodarki. W takim klastrze, firmy są związane z innymi firmami poprzez 1) powiązania formalne (tj. powiązania wejścia-wyjścia) oraz 2) wzajemne zależności niepodlegające wymianie (normy, zaufanie oraz silna lokalna sieć instytucji prywatnych i publicznych). Biorąc pod uwagę szeroki zasięg sektorów wchodzących w skład biogospodarki, bioklastery mogą być raczej heterogeniczne jeśli chodzi o ich konkretny obszar zainteresowania.

### 1.3. Jak rozwinąć bioklaster w Województwie Świętokrzyskim?

Bioklaster zwykle rozpoczyna działalność w jednym sektorze gospodarki i z biegiem czasu włącza się coraz więcej sektorów gospodarki z uwagi na realizowane działania międzysektorowe. Rozwój i wspieranie klastra wynika z kolektywnego procesu uczenia się aktywnych i otwartych przedsiębiorców, instytucji B+R oraz decydentów, którzy razem nieustannie rozwijają nową wiedzę techniczną, wprowadzają innowacje oraz dostosowują się do zmieniających się warunków lokalnych i globalnych (patrz Wykres nr 1 model koncepcyjny). Ten proces uczenia się można przedstawić jako strategiczną mapę drogową danego bioklastra.



[<sup>1</sup>] Komisja Europejska (2012), *Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy*; Bruksela, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM(2012) 60 final, 13 lutego.

## RDI2CluB

### 1.4. Cel niniejszego raportu nt. profilu regionalnego

Niniejszy raport stanowi przegląd aktualnego stanu biogospodarki w Województwie Świętokrzyskim, sugeruje wnioski mające na celu rozwój bioklastra oraz przekazuje rekomendacje dotyczące instrumentów oraz środków. Te części składowe mogą być pomocne przy przygotowaniu projektu strategii inteligentnego rozwoju bioklastra w Województwie Świętokrzyskim. Strategie rozwoju regionalnej biogospodarki powinny wpisywać się w ogólne priorytety regionalnej strategii RIS3 określone przez region ([platforma inteligentnych specjalizacji S3](#)). RDI2CluB może przyczynić się do podejścia opartego na strategii RIS3 w następujący sposób:

- RIS3 skupia się na strategii nakierowanej na ogólny rozwój gospodarki regionu i obejmuje proces opracowania wizji, identyfikacji przewagi konkurencyjnej, ustalenia priorytetów strategicznych, wykorzystania inteligentnych polityk w celu maksymalizacji opartego na wiedzy potencjału rozwojowego każdego regionu, silnego czy też słabego, o wysokim lub niskim zaawansowaniu technologicznym;
- tak samo jak w projekcie BERST, RDI2CluB koncentruje się na rozwoju inteligentnych strategii dla tych sektorów biogospodarki, które można powiązać z odpowiadającymi im priorytetami S3 określonymi w strategii RIS ([Eye@RIS3](#));
- mapa drogowa (punkt 5) może być wykorzystana jako wskazówka co do tego gdzie i w jaki sposób można najlepiej rozwijać / wzmacniać bioklaster. Strategiczne dyskusje można organizować w ramach spotkań regionalnej Społeczności Praktyków z udziałem przedsiębiorców, instytucji badawczo-rozwojowych (B+R) i decydentów.

## 2. Bioklaster w Województwie Świętokrzyskim

### 2.1. Krótki opis bioklastra Województwa Świętokrzyskiego

Biogospodarka stanowi ważny element rozwoju regionalnego w województwie świętokrzyskim. Cztery z siedmiu inteligentnych specjalizacji regionu (zasobooszczędne budownictwo, nowoczesne rolnictwo i przetwórstwo spożywcze, zrównoważony rozwój energetyczny, turystyka zdrowotna i prozdrowotna) odnoszą się właśnie do biogospodarki. Stanowi to znakomity punkt wyjścia do dalszej specjalizacji w tej dziedzinie. Województwo ma największe w Polsce walory przyrodnicze (67% powierzchni województwa), wyższą od średniej krajowej jakość bonitacyjną gruntów rolnych oraz jest wiodącym krajowym producentem owoców, w tym pestkowych, oraz warzyw gruntowych. O ogromnym potencjale świętokrzyskich lasów w rozwoju biogospodarki stanowi duża lesistość (331 tys. ha, tj. 28,3% powierzchni), rosnąca zasobność drewna na 1 ha powierzchni zalesionej, jak również ugruntowana tradycja wykorzystania owoców runa leśnego i zwierząt łownych w przemyśle spożywczym, paramedycznym (w tym suplementów diety i kosmetycznym).

Ostatnio odnotowano gwałtowny wzrost ilości upraw roślin włóknistych, które od dawna były uprawiane w województwie świętokrzyskim. Rośliny włókniste stanowią kopalnię złota jeśli chodzi o ich szeroki wachlarz możliwości ich wykorzystania w biogospodarce. Istnieje również duży potencjał dla uprawy biomasy na cele energetyczne w regionie (ok. 250 tys. ha dostępnego obszaru). Na cele energetyczne można również wykorzystać biomasę stanowiącą pozostałości z przetwórstwa owocowo-warzywnego, produkcji rolniczej, produkcji spożywczej i gastronomicznej oraz przeterminowanej żywności (ok. 55 tys. ton rocznie).

Rosnąca świadomość społeczna na temat wpływu jakości powietrza na zdrowie człowieka oraz sezonowe (w okresach grzewczych) przekroczenia norm jakości powietrza w województwie stopniowo wymuszają stosowanie nowych, mniej uciążliwych dla środowiska rozwiązań (biopaliwa, kotły). Województwo posiada również bogate tradycje i duży potencjał biznesowy w sektorach produkcji materiałów i surowców budowlanych, jak również budownictwa. Duże pokłady surowców mineralnych, w tym leczniczych wód siarczkowych i jodkowo-bromkowych, stanowią istotny atut regionu świętokrzyskiego.

W regionie nie występuje klastrowa biogospodarki spełniająca kryteria określone w niniejszym opracowaniu. Istnieje kilka klastrów/ekosystemów w sektorach ujętych w ww. inteligentnych specjalizacjach województwa, znajdują się one jednakże na początkowym etapie rozwoju lub też ich działalność została zawieszona. Dodatkowo działa 14 grup producentów owoców i warzyw oraz 8 grup produkcji rolniczej (roślinnej i zwierzęcej). Niestety brak grup producenckich, spółek czy zrzeszeń producentów biomasy na cele energetyczne. W regionie działają również liczni zorientowani na biogospodarkę przedsiębiorcy, w tym najwięksi polscy producenci kotłów o najwyższych standardach unijnych, firmy produkujące paliwo i przetwarzające drewno. Region dysponuje również dużym regionalnym i ponadregionalnym potencjałem naukowym.

## RDI2CluB

### 2.2. Bariery rozwoju bioklastrów w Województwie Świętokrzyskim

Duża dynamika regulacji prawnych na poziomie UE i kraju stanowi poważne zagrożenie rozwojowe dla wielu firm i sektora biogospodarki. Zamiast zapewniania zachęt dla rozwoju biogospodarki i zachęt do inwestowania, wprowadzane są w Polsce regulacje prawne ograniczające lub wręcz eliminujące możliwość rozwoju biogospodarki (np. ustawa o OZE, brak możliwości prawnych wprowadzania biogazu jako paliwa w transporcie). Dużym wyzwaniem jest również pokonanie zaszczości historycznych, przez które podmioty gospodarcze oraz jednostki z dużą nieufnością podchodzą do współpracy, dzielenia się pomysłami i wspólnego wykorzystywania dostępnych zasobów i infrastruktury.

Dodatkowo na intensywność i jakość współpracy na linii biznes-nauka wpływa sceptyczne postrzeganie w środowisku naukowym nauk stosowanych. Istnieje również konieczność odbudowy systemu kształcenia zawodowego. Pomimo wieloletnich tradycji w biogospodarce, opiera się ona głównie na mikro-, małych i średnich firmach oraz rozdrobnionych gospodarstwach rolnych, które tworzą miejsca pracy głównie na zasadzie samozatrudnienia i poszukiwania zasobów koniecznych do rozwoju. Duży potencjał regionu w zakresie produkcji rolnej i produkcji biomasy jest uzależniony od ograniczonych zasobów wodnych oraz stopnia żyzności /zakwaszenia gleby, która bez prowadzenia właściwych działań będzie podlegać pustynnieniu. Choć w województwie działają liczące się w kraju i UE firmy wyspecjalizowane np. w produkcji kotłów czy też przetwórstwie drewna, nie aspirują one do roli regionalnych liderów biogospodarki. Położenie województwa pomiędzy głównymi aglomeracjami południowej Polski (Warszawa, Kraków, Katowice, Łódź), poza szansami rozwojowymi ma również negatywne konsekwencje w postaci „drenowania” regionu z kapitału, nowych inwestycji i wysoko wykwalifikowanej siły roboczej. Region nie dysponuje własnymi dużymi zasobami kapitałowymi i mocno uzależniony jest od czynników zewnętrznych zarówno polskich, jak i międzynarodowych.

W regionie brakuje również ośrodka skupiającego środowiska / ekosystemy czy też załączkowe klastry biogospodarcze, takiego jak bio-hub, który tworzyłby możliwości integrowania i sieciowania firm oraz jednostek naukowo-badawczych, jak również pracowałby nad podnoszeniem świadomości społecznej w zakresie biogospodarki wśród kluczowych aktorów regionalnych (biznes, administracja i nauka), mediów oraz społeczności lokalnej. Hub wspierałby procesy kreowania oraz komercjalizacji bioproduktów i biouслуг oraz stanowił platformę wymiany wiedzy i informacji z partnerami krajowymi i zagranicznymi.

## 3. Wskaźniki ilościowe i jakościowe bioklastra w Województwie Świętokrzyskim

### 3.1. Struktura regionalna

W ramach bioklastra przedsiębiorcy, instytuty B+R oraz decydenci ściśle współpracują nad przekształceniem biomasy w nowe konkurencyjne biomateriały i bioprodukty. Aby zmierzyć stan całej biogospodarki w województwie świętokrzyskim, wykorzystujemy liczne wskaźniki ilościowe i jakościowe, które pogrupowaliśmy w następujące kryteria (klasy) oraz wskaźniki:

- *Kryteria środowiskowe* dostarczają informacji na temat dostępności biomasy w regionie oraz atrakcyjności regionu dla przedsiębiorców i naukowców jako miejsca działalności.
- *Kryteria gospodarcze* skupiają się na rozmiarze całej biogospodarki oraz tych sektorów gospodarki, w ramach których zwykle rozpoczyna się przetwarzanie nowych bioproduktów, na dostępności finansowania publicznego i prywatnego na działalność bioklastra oraz do jakiego stopnia regionalni aktorzy są skłonni wprowadzać innowacje.
- *Kryteria społeczne* informują o istnieniu w regionie strategii biogospodarki, zarządzaniu bioklastrem, strukturze demograficznej i jakości siły roboczej.

**Aneks nr 1 zawiera listę wykorzystanych kryteriów i wskaźników, jak również wyjaśnienia dotyczące wyboru właśnie tych wskaźników, ich wiarygodności oraz sposobu skalkulowania.**

*Wskaźniki ilościowe* dla całkowitej biogospodarki w Województwie Świętokrzyskim w 2016 roku porównano do średniej krajowej dla Polski, po to by zobaczyć jak kryteria opisujące całkowitą regionalną biogospodarkę wypadają na tle całego kraju (tj. test-z w Tabeli nr 1 i na Wykresie nr 1 *Koło gotowości na biogospodarkę*).

*Wskaźniki jakościowe* dla całkowitej biogospodarki zostały oszacowane przez regionalnych interesariuszy jako słabe, średnie albo silne (Tabela nr 2). Te wyniki zostały uzyskane w wyniku badań ankietowych.

**Uwaga: Dane wykorzystane do skalkulowania wskaźników dla polskich regionów odnoszą się do roku 2015, 2016 i 2017. Dane wykorzystane do skalkulowania wskaźników dla regionów fińskich i norweskich odnoszą się do 2015 r.**

**RDI2CluB**

Tabela nr 1. Wskaźniki opisujące potencjał biogospodarki w Województwie Świętokrzyskim w 2016 r. w porównaniu ze średnią dla Polski

Kryteria	Wskaźnik	Województwo Świętokrzyskie	Polska	Województwo Świętokrzyskie (test z <sup>1</sup> )
Zagospodarowanie terenu	Gęstość obszarów leśnych (% całkowitej powierzchni lądowej)	28,9	30,2	-0,19
	Gęstość obszarów rolnych i ogrodniczych (% całkowitej powierzchni lądowej)	41,3	46,0	-0,47
Dostępność biomasy	Produkcja biomasy rolnej (kg/osoba)	2.401,6	2.328,0	0,06
	Produkcja niebieskiej biomasy (kg/osoba)	2,4	5,5	0,45
	Produkcja biomasy leśnej (kg/osoba)	1.069,5	1.064,2	0,01
	Produkcja odpadów (kg/osoba)	94,5	195,8	-1,04
Innowacyjność	Współczynnik powstawania MŚP (% całkowitej liczby firm)	8,6	8,4	0,43
	Wydatki na B+R (indeks)	0,2	0,2	-0,44
Struktura zatrudnienia	Zatrudnienie w B+R (% całkowitej liczby zatrudnionych)	0,1	0,3	-1,04
	Zatrudnienie we wszystkich sektorach biogospodarki (% całkowitej liczby zatrudnionych)	10,4	9,6	0,71
	Zatrudnienie w sektorze chemicznym (% całkowitej liczby zatrudnionych)	0,4	0,5	-1,35
	Zatrudnienie w sektorze energetycznym (% całkowitej liczby zatrudnionych)	0,2	0,2	-0,58
	Zatrudnienie w sektorze celulozowo-papierniczym (% całkowitej liczby zatrudnionych)	0,1	0,1	-0,75
	Zatrudnienie w sektorze odzieżowo-włókienniczym (% całkowitej liczby zatrudnionych)	0,8	0,9	-0,24
Struktura firm	Firmy we wszystkich sektorach biogospodarki (% całkowitej liczby firm)	4,6	4,4	0,22
	Firmy w sektorze chemicznym (% całkowitej liczby firm)	0,4	0,5	-1,23
	Firmy w sektorze energetycznym (% całkowitej liczby firm)	0,2	0,2	-0,56
	Firmy w sektorze celulozowo-papierniczym (% całkowitej liczby firm)	0,1	0,1	-0,67
	Firmy w sektorze odzieżowo-włókienniczym (% całkowitej liczby firm)	0,8	0,9	-0,20
Demografia	Wzrost liczby ludności (% w skali roku)	-0,2	0,1	-0,92
	Ludność w wieku 15 -65 lat (% całkowitej liczby ludności)	64,6	64,8	-0,27
	PKB (parytet siły nabywczej) (indeks)	49,00	61,81	-0,68
Jakość siły roboczej	Wykształcenie średnie i wyższe (% całkowitej liczby ludności)	88,9	89,80	-0,38

Źródło: Raport BERST 1.1. „Kryteria i Wskaźniki opisujące regionalną biogospodarkę”, 2014, Eurostat, RIS, Krajowe dane statystyczne, 1) testy Z porównują wartości regionalne do średniej krajowej (poprawione pod względem standardowych odchyłeń) (Patrz **Aneks nr 2 zawierający wyjaśnienie**).

Proszę również zwrócić uwagę, na to że:

- Wskaźniki zaznaczone w Tabeli nr 1 kolorem żółtym zostały również przedstawione na Wykresie nr 2;
- Wskaźniki zaznaczone w Tabeli nr 1 kolorem zielonym zostały również przedstawione na Wykresie nr 3;
- Wskaźniki zaznaczone w Tabeli nr 1 kolorem pomarańczowym zostały również przedstawione na Wykresie nr 4;

RDI2CluB



Wykres nr 2. Gotowość na biogospodarkę Województwa Świętokrzyskiego w 2016 roku w porównaniu z Polską  
Wewnętrzny okrąg na Wykresie nr 2 przedstawia kluczowe kryteria opisujące regionalną biogospodarkę. Krąg zewnętrzny prezentuje wskaźniki, które mierzą konkretne kryterium. Każdy wskaźnik ma taką samą wagę.

**Aneks nr 1 zawiera listę wykorzystanych kryteriów i wskaźników, jak również wyjaśnia, dlaczego to właśnie te wskaźniki zostały wybrane, ich wiarygodność oraz sposób skalkulowania.**

## RDI2CluB

### Jak należy odczytywać koło gotowości na biogospodarkę?

Kryteria i wskaźniki wykorzystane w kole gotowości należy analizować uważnie, bazując na wiedzy dot. charakterystyki badanego regionu. Kryteria i wskaźniki zostały wybrane w oparciu o literaturę przedmiotu oraz zweryfikowane przez regiony BERST. Zasadniczo powinny one mieć zastosowanie do każdego regionu europejskiego, jednakże praktyka jasno wykazała, iż trudno jest znaleźć jedną kombinację wskaźników, które są równie istotne dla wszystkich regionów. Po pierwsze, wynika to z faktu, iż niektórym kryteriom po prostu brakuje wyraźnego wskaźnika, który został w sposób konsekwentny zmierzony we wszystkich regionach europejskich, np. wskaźnik *ranking uniwersytetów* dostępny jest w źródłach publicznych dla kryterium *Jakość siły roboczej*, ale niestety nie wszystkie europejskie uniwersytety znajdują się na liście rankingowej. Po drugie, regiony mają różne poglądy na to, który wskaźnik powinien być brany pod uwagę w niektórych przypadkach. To co ma sens dla jednego regionu nie musi go mieć per se dla drugiego. Np. *regiony bałtyckie* postrzegają dostępność niewykorzystanych *obszarów rolnych* (mierzonych w ha) jako kluczowy wskaźnik ilustrujący potencjał rozwoju biogospodarki. Z drugiej strony, rozmiar obszarów rolnych jest mniej istotny dla np. holenderskiego regionu *Westland*, w którym na obszary rolne składają się głównie tereny ogrodnicze o wysokiej wydajności produkcyjnej na hektar. Potencjał dostaw dla biogospodarki w regionie Westland mógłby lepiej oddać wskaźnik *dostępność biomasy* (mierzony w tonach). Po trzecie, regiony są obecnie porównywane do swojej średniej krajowej bez jakiegokolwiek wskazania jak państwo się klasyfikuje w skali UE lub globalnej. Region może klasyfikować się wysoko w skali kraju a nisko w skali UE (i vice versa). W projekcie RDI2CluB dodaliśmy opcję benchmarkingu, która porównuje region x z krajem y z regionem z z krajem y, pod warunkiem, że dane dla regionów UE zostały zebrane w ramach projektów BERST lub RDI2CluB.

"Zacznij od tego co jest dostępne w regionie i stwórz wokół tego strategię. To jest zasadne dla WSZYSTKICH regionów na świecie" zgodnie ze słowami Rogiera van der Sande (sprawozdawcy Komitetu Regionów) z prezentacji wygłoszonej podczas Otwartych Dni (Open Days) dla Regionów w Brukseli; 13 października 2015r.

Dlatego też, kolory sygnalizacji świetlnej NIE mówią nam „źle” czy też „dobrze”, lecz pomagają wskazując gdzie regionalni interesariusze mogliby tworzyć inteligentne wyspecjalizowane strategie w celu najlepszego rozwoju lub wzmocnienia potencjału rozwoju biogospodarki.

#### Region jest relatywnie silny jeśli chodzi o:

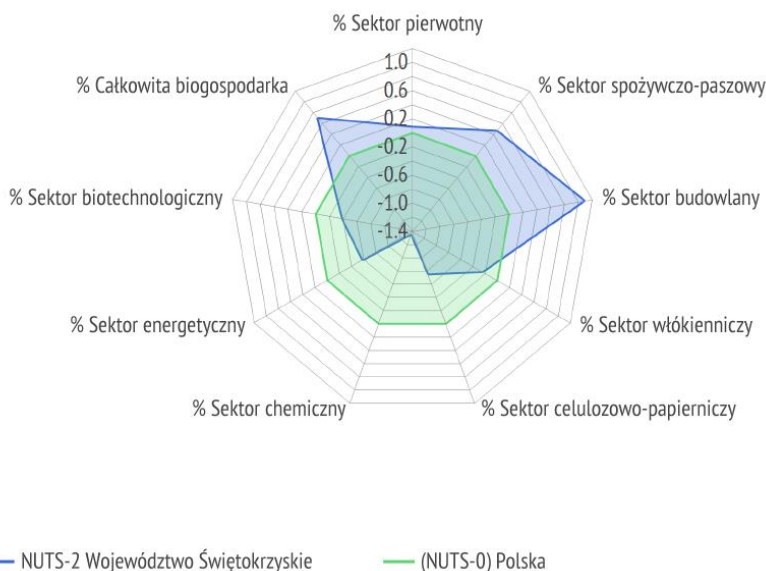
- Całkowitą biogospodarkę (zatrudnienie)
- Współczynnik powstawania MŚP (% całkowitej liczby firm)
- Całkowitą biogospodarkę (firmy)

#### Region jest relatywnie słaby jeśli chodzi o:

- Sektor chemiczny (zatrudnienie)
- Sektor chemiczny (firmy)
- Zatrudnienie w B+R (% całkowitego zatrudnienia)
- Produkcja odpadów (kg/osoba)
- Wzrost liczby ludności (% w skali roku)
- Sektor celulozowo-papierniczy (zatrudnienie)
- PKB (parytet siły nabywczej) - wskaźnik
- Sektor celulozowo-papierniczy (firmy)
- Sektor energetyczny (zatrudnienie)
- Sektor energetyczny (firmy)
- Gęstość obszarów rolnych i ogrodniczych (% całkowitej powierzchni lądowej)
- Produkcja niebieskiej biomasy (kg/osoba)
- Wydatki na B+R (indeks)
- Ludność w wieku 15-65 lat (% całkowitej liczby ludności)
- Sektor odzieżowo-włókienniczy (zatrudnienie)
- Sektor odzieżowo-włókienniczy (firmy)

### RDI2CluB

Wykres nr 3 prezentuje strukturę zatrudnienia w sektorach biogospodarki (zatrudnienie w sektorach jako % całkowitego zatrudnienia w regionie) w Województwie Świętokrzyskim, porównując ją do krajowej średniej (wartość 0 stanowi wartość benchmarkingową dla kraju; linia niebieska pokazuje jak bardzo region odbiega od średniej krajowej). Wartość poniżej 0 oznacza, że udział sektora w regionie jest niższy od średniej krajowej; wartość powyżej 0 oznacza, że udział sektora w regionie jest wyższy od średniej krajowej. Podobnie, wykres nr 4 prezentuje strukturę firm (liczba firm w sektorze jako % całkowitej liczby firm w regionie) w sektorach biogospodarki w Województwie Świętokrzyskim.



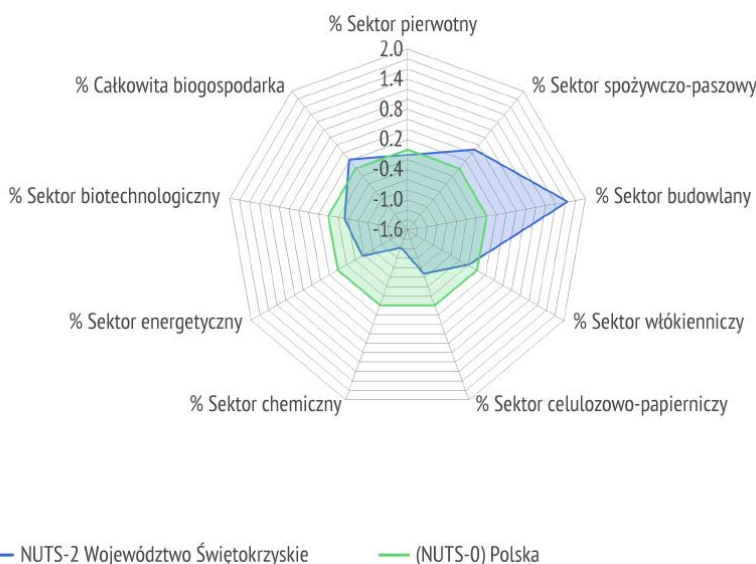
#### Powyżej średniej krajowej:

- Sektor budowlany
- Całkowita biogospodarka
- Sektor spożywczo-paszowy

#### Poniżej średniej krajowej:

- Sektor chemiczny
- Sektor celulozowo-papierniczy
- Sektor energetyczny
- Sektor biotechnologiczny

Wykres nr 3. Struktura zatrudnienia (%) w Województwie Świętokrzyskim w 2016 r. w porównaniu do Polski



#### Powyżej średniej krajowej:

- Sektor budowlany
- Sektor spożywczo-paszowy
- Całkowita biogospodarka

#### Poniżej średniej krajowej:

- Sektor chemiczny
- Sektor celulozowo-papierniczy
- Sektor energetyczny
- Sektor biotechnologiczny

Wykres nr 4. Struktura firm (%) w Województwie Świętokrzyskim w 2016 r. w porównaniu do Polski



## RDI2CluB

### 3.2. Oszacowanie wskaźników jakościowych

Profile regionalne koncentrują się na badaniu bioklasterów powstałych na bazie jednego z następujących sektorów: chemicznego, energetycznego, celulozowo-papierniczego lub odzieżowo-włókienniczego. Listę wskaźników jakościowych dla Województwa Świętokrzyskiego muszą ocenić regionalni interesariusze pod kątem jednego lub dwóch spośród tych potencjalnych klastrów biogospodarki (patrz Tabela nr 2).

Tabela 2a. Wyniki dla wskaźników jakościowych bioklastra w sektorze chemicznym w Województwie Świętokrzyskim

	Województwo Świętokrzyskie
1 Dostępność biomasy – występowanie ciągłego zaopatrzenia w biomasę o stałej jakości (łącznie z importem)	umiarkowany
2 Infrastruktura – atrakcyjność regionu jako miejsca prowadzenia działalności przez przedsiębiorców i naukowców?	umiarkowany
3a Zarządzanie klastrem – istnienie RIS3 koncentrującej się na biogospodarce?	
3b Zarządzanie klastrem – istnienie organizacji klastrowej?	słaby
3c Zarządzanie klastrem – istnienie inkubatora?	umiarkowany
4a Innowacyjność – bioklaster stanowiący część parku naukowego	słaby
4b Innowacyjność – występowanie innowacyjnego otoczenia biogospodarki?	słaby
5a Dostępność finansowania – dostęp do funduszy prywatnych?	słaby
5b Dostępność finansowania – dostęp do funduszy publicznych?	umiarkowany
6 Uwarunkowania polityczne – wola polityczna?	umiarkowany

Tabela 2b. Wyniki dla wskaźników jakościowych bioklastra w sektorze energetycznym w Województwie Świętokrzyskim

	Województwo Świętokrzyskie
1 Dostępność biomasy – występowanie ciągłego zaopatrzenia w biomasę o stałej jakości (łącznie z importem)	umiarkowany
2 Infrastruktura – atrakcyjność regionu jako miejsca prowadzenia działalności przez przedsiębiorców i naukowców?	umiarkowany
3a Zarządzanie klastrem – istnienie RIS3 koncentrującej się na biogospodarce?	
3b Zarządzanie klastrem – istnienie organizacji klastrowej?	słaby
3c Zarządzanie klastrem – istnienie inkubatora?	umiarkowany
4a Innowacyjność – bioklaster stanowiący część parku naukowego	słaby
4b Innowacyjność – występowanie innowacyjnego otoczenia biogospodarki?	słaby
5a Dostępność finansowania – dostęp do funduszy prywatnych?	słaby
5b Dostępność finansowania – dostęp do funduszy publicznych?	umiarkowany
6 Uwarunkowania polityczne – wola polityczna?	umiarkowany

Tabela 2c. Wyniki dla wskaźników jakościowych bioklastra w sektorze celulozowo-papierniczym w Województwie Świętokrzyskim

	Województwo Świętokrzyskie
1 Dostępność biomasy – występowanie ciągłego zaopatrzenia w biomasę o stałej jakości (łącznie z importem)	umiarkowany
2 Infrastruktura – atrakcyjność regionu jako miejsca prowadzenia działalności przez przedsiębiorców i naukowców?	umiarkowany
3a Zarządzanie klastrem – istnienie RIS3 koncentrującej się na biogospodarce?	
3b Zarządzanie klastrem – istnienie organizacji klastrowej?	słaby
3c Zarządzanie klastrem – istnienie inkubatora?	umiarkowany
4a Innowacyjność – bioklaster stanowiący część parku naukowego	słaby
4b Innowacyjność – występowanie innowacyjnego otoczenia biogospodarki?	słaby
5a Dostępność finansowania – dostęp do funduszy prywatnych?	słaby
5b Dostępność finansowania – dostęp do funduszy publicznych?	umiarkowany
6 Uwarunkowania polityczne – wola polityczna?	umiarkowany

## RDI2CluB

Tabela 2d. Wyniki dla wskaźników jakościowych bioklastra w sektorze odzieżowo-włókienniczym w Województwie Świętokrzyskim

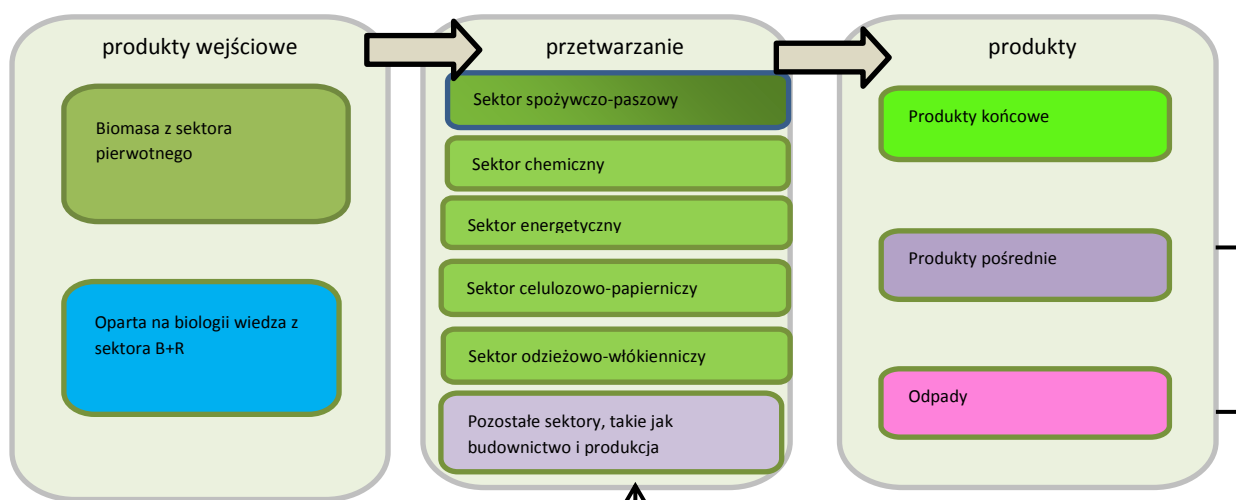
	Województwo Świętokrzyskie
1 Dostępność biomasy – występowanie ciągłego zaopatrzenia w biomasę o stałej jakości (łącznie z importem)	umiarkowany
2 Infrastruktura – atrakcyjność regionu jako miejsca prowadzenia działalności przez przedsiębiorców i naukowców?	umiarkowany
3a Zarządzanie klastrem – istnienie RIS3 koncentrującej się na biogospodarce?	
3b Zarządzanie klastrem – istnienie organizacji klastrowej?	słaby
3c Zarządzanie klastrem – istnienie inkubatora?	umiarkowany
4a Innowacyjność – bioklaster stanowiący część parku naukowego	słaby
4b Innowacyjność – występowanie innowacyjnego otoczenia biogospodarki?	słaby
5a Dostępność finansowania – dostęp do funduszy prywatnych?	słaby
5b Dostępność finansowania – dostęp do funduszy publicznych?	umiarkowany
6 Uwarunkowania polityczne – wola polityczna?	umiarkowany

## 4. Dalszy rozwój bioklastra w Województwie Świętokrzyskim

Projekt RDI2CluB koncentruje się w szczególności na potencjale bioklasterów, powstałych w jednym z następujących sektorów: chemicznym, energetycznym, celulozowo-papierniczym oraz odzieżowo-włókienniczym. W biogospodarce te sektory przetwarzają zasoby biomasy oraz odpady pozyskane z sektorów pierwotnych (rolnictwo, ogrodnictwo, rybołówstwo, leśnictwo) w nowe biomateriały i bioprodukty, korzystając z wiedzy pozyskanej z sektora B+R (Wykres nr 5).

Z powyższej analizy wynika, że rozmiar sektorów budowlanego i spożywczo-paszowego w Województwie Świętokrzyskim jest powyżej średniej krajowej; rozmiar sektora pierwotnego jest zbliżony, a rozmiar sektora energetycznego, celulozowo-papierniczego i odzieżowo-włókienniczego jest mniejszy. W sektorze chemicznym funkcjonuje stosunkowo dużo podmiotów gospodarczych, prawdopodobnie związanych z produkcją paramedyków, w tym suplementów diety, czy kosmetyków. Sektor chemiczny (kosmetyczny czy paramedyczny) wykorzystujący minerały, lecznicze wody siarkowe i jodkowo-bromkowe, runo leśne i zioła oraz nasiona roślin włóknistych, też posiada znaczący potencjał rozwojowy.

Należy również podkreślić, że sektor pierwotny, wraz z przetwórstwem i energetyką, jako elementy biogospodarki, mają - obok walorów przyrodniczych - pozytywny wpływ na zdefiniowane regionalne inteligentne specjalizacje, takie jak np. turystyka zdrowotna, czy agroturystyka.



Wykres nr 5. Powiązania pomiędzy sektorami gospodarczymi w biogospodarce w projekcie RDI2CluB (źródło: BERST, 2015)

## RDI2CluB

### 4.1. Wnioski dotyczące rozwoju bioklastra płynące z doświadczeń regionów Dobrych Praktyk

W Europie napotykamy przypadki regionów, w których bioklastry osiągnęły już postać dojrzałą. Te bioklastry mogą służyć jako „Dobre Praktyki” dla regionów, które chcą rozwijać bioklastry. Z analizy ścieżek rozwojowych bioklastrów będących przykładami „Dobrych Praktyk” (raport BERST D3.2) wynika, iż bioklastry zwykle rozpoczynają działalność w jednym sektorze gospodarki. Z uwagi na tworzące się z czasem powiązania z innymi sektorami, dojrzały klastrowy obszar obejmuje kilka sektorów gospodarki. Regiony Dobrych Praktyk oraz sektory, w których ich bioklastry rozpoczynały działalność zostały przedstawione w Tabeli nr 3.

Tabela nr 3. Regiony Dobrych Praktyk w BERST i sektory gospodarcze, z których wywodzą się ich bioklastry

Regiony z dojrzałymi bioklastrami	Początkowy sektor bioklastra
Tuluza (FR), Manchester (UK), Nadrenia Północna Westfalia (DE)	Sektor chemiczny
Keski Suomi (FI), Ghent (BE)	Sektor energetyczny
Keski Suomi (FI)	Sektor celulozowo-papierniczy
Ghent (BE)	Sektor odzieżowo-włókienniczy

Źródło: Raport BERST 3.1. „Dobre praktyki w wybranych klastrach sektora biogospodarki: analiza porównawcza”

Analiza ścieżek rozwojowych bioklastrów zaprezentowanych jako Dobre Praktyki, pozwoliła wysnuć kilka kluczowych wniosków, które można uznać za czynniki sprzyjające rozwojowi bioklastrów:

- aktywni aktorzy organizują klastry w ramach procesu oddolnego i podtrzymują jego aktywność poprzez intensywne sieciowanie,
- istnienie zarządu klastra, który troszczy się o organizację klastra oraz komunikację,
- twórcy klastra wykorzystują mocne strony regionu,
- na początku klastry utrzymuje się głównie z funduszy publicznych, później dostępne są również fundusze prywatne; klastrowy obszar rozpoczyna działalność w ramach jednego sektora gospodarki,
- zasoby biomasy mogą pochodzić zarówno z dostaw lokalnych jak i zewnętrznych.

Te sprzyjające czynniki mogą służyć jako wskazówki dla rozwoju bioklastra w Województwie Świętokrzyskim.

### 4.2. Instrumenty i środki wspierające rozwój bioklastra

Projekt BERST wykazał, że Dobre Praktyki wykorzystywały konkretne instrumenty i środki w celu stymulowania bioklastrów. Tabela nr 4 przedstawia przykłady takich efektywnych instrumentów i środków.

Tabela nr 4. Użyteczne Instrumenty i Środki dla rozwoju bioklastra w sektorze energetycznym w Województwie Świętokrzyskim (Prosimy o wybranie instrumentów i środków, które odnoszą się do bioklastra/-ów, które region chce rozwijać)

Środki skierowane do	Sektor, w którym bioklastrowy obszar rozpoczynał działalność
<i>Sektor chemiczny</i>	
Uzyskanie dostępu do finansowania ze środków publicznych	Bawarski Sojusz Badawczy, Jednostka ds. Środowiska, Energii i Biogospodarki <a href="https://berst.vito.be/node/787">https://berst.vito.be/node/787</a>
Uzyskanie dostępu do finansowania ze środków prywatnych	Biocat: <a href="https://berst.vito.be/node/34">https://berst.vito.be/node/34</a>
Wsparcie dla utworzenia parku naukowego	Centrum Doskonalenia Firm w sektorze Surowców Odnawialnych <a href="https://berst.vito.be/node/470">https://berst.vito.be/node/470</a>
Wsparcie dla utworzenia inkubatora	BioCubator- Business Incubator for Companies in the Renewable Raw Materials sector: <a href="https://berst.vito.be/node/470">https://berst.vito.be/node/470</a>
Wsparcie dla finansowania zarządu klastra	Wydarzenia o charakterze matchmakingowym <a href="https://berst.vito.be/node/480">https://berst.vito.be/node/480</a>
Wsparcie dla infrastruktury	Centre of Excellence for Renewable Resources Straubing: <a href="https://berst.vito.be/node/476">https://berst.vito.be/node/476</a>

**RDI2CluB**

<i>Sektor energetyczny</i>	
Uzyskanie dostępu do finansowania ze środków publicznych	Bawarski Sojusz Badawczy, Jednostka ds. Środowiska, Energii i Biogospodarki <a href="https://berst.vito.be/node/787">https://berst.vito.be/node/787</a>
Wsparcie dla utworzenia parku naukowego	Wspólne Centrum Badawcze Biorizon <a href="https://berst.vito.be/node/763">https://berst.vito.be/node/763</a>
Wsparcie dla finansowania zarządu klastra	Biotech Umea <a href="https://berst.vito.be/node/33">https://berst.vito.be/node/33</a>
Wsparcie dla infrastruktury	Regionalny Plan Zagospodarowania Przestrzennego (Centralna Finlandia) <a href="https://berst.vito.be/node/753">https://berst.vito.be/node/753</a>
Wsparcie dla poprawy zaopatrzenia w biomasę	Platforma Przedsiębiorców <a href="https://berst.vito.be/node/483">https://berst.vito.be/node/483</a>
<i>Sektor celulozowo-papierniczy</i>	
Wsparcie dla poprawy zaopatrzenia w biomasę	Plan działania na rzecz wykorzystania surowców odnawialnych <a href="https://berst.vito.be/node/21">https://berst.vito.be/node/21</a>
Wsparcie dla utworzenia parku naukowego	Centrum Doskonalenia w zakresie Zasobów Odnawialnych w Straubing <a href="https://berst.vito.be/node/476">https://berst.vito.be/node/476</a>
Wsparcie dla utworzenia inkubatora	BioCubator- Inkubator Biznesowy dla Firm z sektora Surowców Odnawialnych <a href="https://berst.vito.be/node/470">https://berst.vito.be/node/470</a>
Wsparcie dla finansowania zarządu klastra	Biotech Umea
Wsparcie dla infrastruktury	Centrum Doskonalenia w zakresie Zasobów Odnawialnych w Straubing <a href="https://berst.vito.be/node/476">https://berst.vito.be/node/476</a>
Wsparcie dla doskonalenia zasobów ludzkich	Dolina BioCon (BioCon Valley) <a href="https://berst.vito.be/node/468">https://berst.vito.be/node/468</a>
<i>Sektor odzieżowo-włókienniczy</i>	
Wsparcie dla poprawy zaopatrzenia w biomasę	Plan działania na rzecz wykorzystania surowców odnawialnych <a href="https://berst.vito.be/node/21">https://berst.vito.be/node/21</a>
Wsparcie dla utworzenia parku naukowego	Centrum Doskonalenia w zakresie Zasobów Odnawialnych w Straubing <a href="https://berst.vito.be/node/476">https://berst.vito.be/node/476</a>
Wsparcie dla utworzenia inkubatora	BioCubator- Inkubator Biznesowy dla Firm z sektora Surowców Odnawialnych <a href="https://berst.vito.be/node/470">https://berst.vito.be/node/470</a>
Wsparcie dla finansowania zarządu klastra	Biotech Umea: <a href="https://berst.vito.be/node/33">https://berst.vito.be/node/33</a>
Wsparcie dla infrastruktury	Centrum Doskonalenia w zakresie Zasobów Odnawialnych w Straubing <a href="https://berst.vito.be/node/476">https://berst.vito.be/node/476</a>
Wsparcie dla doskonalenia zasobów ludzkich	Dolina BioCon (BioCon Valley) <a href="https://berst.vito.be/node/468">https://berst.vito.be/node/468</a>

Źródło: Katalog Instrumentów i Środków

## RDI2CluB

### 4.3. Rekomendacje dotyczące dalszego rozwoju bioklastra w Województwie Świętokrzyskim

W projekcie RDI2CluB w szczególności koncentrujemy się na potencjale klastrów biogospodarki, które powstały w ramach jednego z następujących sektorów: chemicznego, energetycznego, celulozowo-papierniczego, odzieżowo-włókienniczego. W biogospodarce, te sektory przetwarzają zasoby biomasy pozyskane z sektora pierwotnego w nowe konkurencyjne bioprodukty, korzystając z wiedzy pozyskanej z sektora B+R (Wykres nr 5).

Sektory o znacznym potencjale rozwoju:

Sektor żywności i pasz. Sektor pierwotny Województwa Świętokrzyskiego (w szczególności rolnictwo, ogrodnictwo, leśnictwo) ma znaczący potencjał jeśli chodzi o rozwój biogospodarki. O potencjale Świętokrzyskiego przesądzą: największy w Polsce obszar chronionych walorów przyrodniczych (67%), wyższa od średniej krajowej jakość bonitacyjna gruntów rolnych (najlepsze gleby stanowią 25,8%, a średnia krajowa wynosi 14,2%) oraz ugruntowana pozycja krajowego lidera w produkcji owoców, w tym pestkowych, i warzyw gruntowych. Dla zachowania tego potencjału konieczne jest prowadzenie właściwej polityki dotyczącej gospodarowania ograniczonymi zasobami wody oraz dbanie o zachowanie właściwej produktywności gleb. Dodatkowo region charakteryzuje znaczna jak na warunki polskie lesistość (331 tys. ha, tj. 28,3% powierzchni regionu), rosnąca zasobność drewna na 1 ha powierzchni zalesionej (z 249 m<sup>3</sup> w 2014 r. do 251 m<sup>3</sup> w 2016 r.) oraz ugruntowana tradycja wykorzystania owoców runa leśnego i zwierząt łownych w przemyśle spożywczym (w 2016 r. pozyskano 93 tony owoców i grzybów leśnych oraz 383 tony zwierząt łownych), paramedycznym i kosmetycznym.

Sektor budowlano-chemiczny. Powyższa analiza potwierdziła duży potencjał województwa w zakresie rozwoju sektora budowlanego. Bazując na regionalnych tradycjach uprawy roślin włóknistych (w szczególności konopi i lnu), dynamicznym wzroście zainteresowania wykorzystaniem roślin włóknistych w przemyśle oraz boomie budowlanym skutkującym popytem na materiały budowlane (w szczególności izolacyjne) w stosunku do podaży, istnieje ogromna szansa rozwoju sektora budowlanego w połączeniu z sektorem chemicznym. W regionie znajdują się firmy zainteresowane podjęciem współpracy ze środowiskiem naukowym i władzami regionalnymi na rzecz rozwoju tej branży biogospodarki, z korzyścią dla środowiska. Region posiada również odpowiedni potencjał naukowy na poziomie regionalnym i ponadregionalnym. Sektor ten bazuje również na ogromnym potencjale świętokrzyskich lasów.

Potencjał rozwojowy zaobserwowano również w sektorach kosmetycznym i paramedycznym, wykorzystujących zasoby mineralne, lecznicze wody siarczkowe i jodkowo-bromkowe, runo leśne i zioła oraz nasiona z roślin włóknistych. W regionie działa kilka firm produkujących nawozy i środki chemiczne dla przemysłu budowlanego i samochodowego.

Sektor energetyczny. Region posiada duże zasoby biomasy leśnej, którą zainteresowana jest m.in. tzw. zawodowa energetyka. Dysponuje również obszarem około 250 tys. ha (gleby o niskim wykorzystaniu rolniczym, grunty odłogowane, ugory oraz grunty zdegradowane i przeznaczone do rekultywacji), który można przeznaczyć pod produkcję biomasy na cele energetyczne. Zasoby te zwiększyć można o dodatkowe ok. 55 tys. ton rocznie, stanowiące pozostałości z przetwórstwa owocowo-warzywnego, produkcji rolniczej, produkcji spożywczej i gastronomicznej oraz przeterminowanej żywności. Niestety, aktualnie polskie prawodawstwo nie sprzyja rozwojowi energetyki odnawialnej, m.in. nie dopuszcza możliwości wykorzystywania biogazu w transporcie, co zmniejsza możliwości rozwojowe biogospodarki w tym sektorze. Rosnąca świadomość społeczna dotycząca wpływu jakości powietrza na zdrowie człowieka oraz stwierdzone przekroczenia norm jakości powietrza w województwie (podczas sezonu grzewczego) powoli wymuszają stosowanie nowych, mniej uciążliwych dla środowiska rozwiązań (biopaliwa, kotły na pelet). Wszystko to stanowi szansę na rozwój sektora energetycznego w regionie świętokrzyskim. Dodatkowo rosnąca podaż roślin włóknistych umożliwi wykorzystanie jej również w sektorze energetycznym.

Sektory o niewielkim potencjale rozwoju:

Sektor odzieżowo-włókienniczy. Aktualnie rozmiar sektora jest poniżej średniej krajowej. Jego rozwój wiązał się z funkcjonowaniem od połowy XX w. do transformacji ustrojowej (1989 r.) dużych państwowych zakładów szwalniczych (np. „Wólczanka”), zatrudniających kilka tysięcy szwaczek w Ostrowcu Świętokrzyskim. W wyniku zmian własnościowych stopniowo ograniczono zatrudnienie. Aktualnie w Ostrowcu Świętokrzyskim działa 25 szwalni oraz duża fabryka Vistula Group. Sektor nie odgrywa obecnie znaczącej roli w rozwoju świętokrzyskiej biogospodarki, ale wraz z modą na powrót do tkanin naturalnych (np. len), może się pojawić zwiększone zapotrzebowanie na tradycyjne i innowacyjne biotkaniny. Szansą na rozwój sektora jest również rosnące w województwie zainteresowanie uprawą i wszechstronnym wykorzystaniem roślin włóknistych, w szczególności konopi.

## RDI2CluB

Sektor celulozowo-papierniczy. Rozmiar sektora jest poniżej średniej krajowej. W regionie działa m.in. oddział międzynarodowej firmy DS Smith, produkującej m.in. opakowania, oraz mniejsi producenci m.in. artykułów higienicznych. Z uwagi na dużą uciążliwość sektora dla środowiska oraz obostrzenia wynikające z objęcia ponad 67% województwa różnymi prawnymi formami ochrony przyrody, na chwilę obecną sektor ten nie odgrywa znaczącej roli w rozwoju regionalnej biogospodarki. Szansą na jego rozwój jest jednakże rosnące w województwie zainteresowanie uprawą i wszechstronnym wykorzystaniem roślin włóknistych, w szczególności konopi, jak również próby zastąpienia plastikowych opakowań opakowaniami z gryki, w uprawie której Świętokrzyskie może się poszczycić wieloletnimi tradycjami.

Biorąc pod uwagę słabe strony Województwa Świętokrzyskiego, należałoby podjąć następujące działania:

- Dla dalszego rozwoju biogospodarki i wykorzystania jej pełnego potencjału istotne jest uznanie biogospodarki za odrębną inteligentną specjalizację regionu, zabezpieczenie finansowania na jej rozwój oraz zapewnienie wsparcia instytucjonalnego. Aktualnie biogospodarka zawiera się w kilku inteligentnych specjalizacjach regionu, jednakże tylko zintegrowane i długotrwałe programowanie jej rozwoju oraz finansowanie przyniesie wymierne efekty. Kluczowe jest również zaangażowanie przedstawicieli potrójnej helisy, w szczególności przedstawicieli samorządów gospodarczych i instytucji otoczenia biznesu, w proces kształtowania polityki i strategii rozwoju biogospodarki. Region powinien również dążyć do stworzenia całego ekosystemu wspierającego rozwój biogospodarki. Rozwój biogospodarki nie jest możliwy bez współpracy na linii biznes-nauka, na rzecz tworzenia innowacyjnych i konkurencyjnych bioproduktów i biouслуг oraz promowania kultury współpracy.
- Należy pobudzać popyt na regionalne produkty biogospodarki, poprzez podjęcie skoordynowanych działań na rzecz promowania regionalnych bioproduktów i biouслуг w regionie i poza nim, w tym w ramach istniejących programów poświęconych promocji i budowie wizerunku regionu.
- Barię w rozwoju gospodarki regionu, w tym biogospodarki, jest też nadal niedostateczne skomunikowanie regionu (drogowe i kolejowe, skomunikowanie z portami lotniczymi), które obniża atrakcyjność inwestycyjną regionu oraz zmniejsza dostępność produktów biogospodarki.
- Aby zwiększyć istniejący potencjał produkcji rolnej, konieczna jest zmiana, w miarę możliwości, struktury gospodarstw rolnych (koncentracja gospodarstw), ale przede wszystkim dostosowanie produkcji do warunków glebowych i rozłogowych, tak aby osiągnąć maksymalne zbiory na dostępnym areale. Ważne są też długofalowe działania na rzecz podnoszenia żyzności gleby i zwiększenia dostępności wody (m.in. wykorzystując wody opadowe) na cele nawodnień upraw rolniczych i ogrodniczych.
- Sektor budowlano-chemiczny dla dalszego rozwoju wymaga wypracowania i wdrożenia programów biogospodarczych dla sektora roślin włóknistych i gospodarstw ekologicznych, jako nowych silnych trendów rozwoju rolnictwa w regionie, jak również wprowadzenia długofalowej polityki współpracy z regionalnymi dostawcami drewna.
- Przed sektorem energetycznym stoi przede wszystkim wyzwanie związane z utworzeniem systemu skupu, składowania i standaryzacji biomasy, zapewniającego stałą jakość i ciągłość dostaw biomasy, powiązanego z systemem standaryzacji i certyfikacji biomasy.

Dla przeprowadzenia wszystkich powyższych działań kluczowe jest budowanie świadomości społecznej, regionalnych interesariuszy i grup docelowych projektu RDI2CluB, na temat potencjału biogospodarki oraz kształtowanie postaw pro-ekologicznych wśród mieszkańców, poprzez prowadzenie działań edukacyjno-informacyjno-promocyjnych w zakresie biogospodarki. Przekaz musi przedstawiać biogospodarkę w sposób jak najbardziej praktyczny, odnosząc się do przykładów zaczerpniętych z życia codziennego.

## 5. Mapa drogowa opracowywania strategii bioklastra

Informacje nt. mocnych i słabych stron regionalnej biogospodarki, wnioski płynące z regionów zidentyfikowanych jako Dobre Praktyki, czy też przegląd środków i instrumentów wspierających mogą stanowić wkład do dalszych prac nad rozwojem bioklastra w Województwie Świętokrzyskim. Mapę drogową z Tabeli nr 5 można wykorzystywać jako punkt wyjścia w dyskusji na temat opracowania takiej strategii w ramach **regionalnej Społeczności Praktyków (SP) skupiającej przedsiębiorców, instytucje B+R oraz decydentów**. Wskazówki dot. regionalnych SP oraz pytania na które należy odpowiedzieć znajdują się w polu Tabeli nr 5.

Tabela nr 5. Mapa drogowa dalszego rozwoju bioklastra

Cel	Działania konieczne do osiągnięcia celu	Przez kogo?	Harmonogram – kiedy?
Np. Zwiększenie potencjału lokalnych aktorów poprzez naukę współpracy, korzystania z sieci współpracy oraz ocenę ich sytuacji w szerszym lokalnym i globalnym kontekście			
Np. Poprawa współpracy i zwiększenie zaufania pomiędzy firmami i instytucjami badawczo-rozwojowymi			
itp.			

Zródło: Regionalne Społeczności Praktyków

### Wskazówki dla regionalnych SP oraz pytania na które należy odpowiedzieć, aby wypełnić Tabelę nr 5

W celu opracowania struktury Regionalnego Profilu, możliwego do wykorzystania w praktyce, organizowane są regionalne ćwiczenia w regionach partnerskich, w celu przetestowania i przedyskutowania narzędzi RDI2CluB i regionalnego profilu oraz pozyskania wiedzy jak wykorzystać to narzędzie w procesach podejmowania decyzji strategicznych.

Zaleca się by ćwiczenia prowadzić w małej ale zróżnicowanej grupie, w skład której wchodzi menedżerzy klastrów, władze regionalne (najlepiej 1 pracownik publiczny i 1 polityk) oraz kilku przedstawicieli przedsiębiorców (spośród producentów biomasy, przetwórców biomasy lub przedsiębiorców). Spotkanie to powinno trwać ok. 1,5 godz. i powinno się odbyć w październiku lub listopadzie 2018 r.

Poniżej znajdują się przykłady pytań na potrzeby warsztatów. Prosimy udzielić na nie odpowiedzi i **sporządzić krótki raport niezwłocznie po warsztatach:**

#### Mocne i słabe strony, wybory strategiczne

- Czy dane pomogły Państwu przy wskazywaniu mocnych stron regionu?
- Jakie przewagi konkurencyjne można zaobserwować i w jaki sposób mogą zostać one włączone do strategicznych decyzji nt. inteligentnej specjalizacji?
- Jak radzić sobie ze słabymi stronami – powiązać je z pewnymi aspektami łańcucha wartości lub zasobami spoza regionu?
- Czego brakuje w teście gotowości na biogospodarkę– co możemy poprawić?

#### Instrumenty, środki, zarządzanie klastrem

- Z jakich instrumentów i środków Państwo korzystają?
- Jakie interesujące instrumenty i środki są dostępne w bazie danych?
- Czego mogą się Państwo dowiedzieć z analizy WP2 oraz od regionów dobrych praktyk?
- Jak usprawnić zarządzanie klastrem?

#### Tworzenie profili regionalnych

Jak wykorzystają Państwo zalety analizy SWOT oraz instrumenty i środki aby zaprezentować siebie, swoją organizację i sposób funkcjonowania (w profilu regionalnym) jako „jakiś” bioregion (np. region biochemiczny, region bioenergetyczny, itp.), zgodnie z tym jak Państwo chcą być postrzegani?

## RDI2CluB

### Załącznik nr 1. Wskaźniki ujęte w projekcie RDI2CluB dla opisu potencjału biogospodarki

Kryteria środowiskowe	Wskaźniki	Jednostka/dane	Uzasadnienie wyboru wskaźnika	Jakość wskaźnika
Dostępność biomasy	Lokalna produkcja biomasy (rolnictwo i ogrodnictwo, leśnictwo, niebieska biomasa, odpady)	kg/osoba	W większości regionów biomasę raczej produkuje się lokalnie niż ją importuje	Sprawiedliwy, wskaźnik dający bardzo dobry wgląd w kryteria, jednakże dane są szacowane na podstawie krajowych danych dot. regionalnego zatrudnienia, a nie na podstawie bezpośredniej obserwacji
	Występowanie ciągłych dostaw biomasy o stałej jakości	Jakościowy*)	Odnosi się do kwestii stałości dostaw oraz jest niejednoznaczny jeśli chodzi o źródło dostaw	Dobry, wskaźnik stanowi bezpośrednią obserwację regionalnych dostaw biomasy, chociaż raczej o charakterze jakościowym niż ilościowym.
Zagospodarowanie terenu	Teren leśny (jako % całkowitego obszaru lądowego)	%	Zagospodarowanie terenu na potrzeby biomasy pierwotnej najbardziej odpowiadające celom zrównoważonej biogospodarki	Dobry, wskaźnik daje dobry ilościowy wgląd w zagospodarowanie terenu w sposób odpowiadający celom biogospodarki
	Zagospodarowanie terenu na cele rolne i ogrodnicze (jako % całkowitego obszaru lądowego)	%		
Infrastruktura	Atrakcyjność regionu jako miejsca działalności naukowców i przedsiębiorców	Jakościowy	Atrakcyjność miejsca jest wynikiem stanu infrastruktury; możliwe, że lepszy wskaźnik niż ilościowy miernik sieci	Dobry, bardzo adekwatny wskaźnik, chociaż bardziej o charakterze jakościowym niż ilościowym

\*) Wskaźniki o charakterze jakościowym oceniane są przez regionalnych interesariuszy według skali: słaby, umiarkowany, silny

Kryteria gospodarcze	Wskaźniki	Jednostka/dane	Uzasadnienie wyboru wskaźnika	Jakość wskaźnika
Rozmiar klastra	Firmy we wszystkich sektorach biogospodarki jako % całkowitej liczby firm w regionie	%	Gdy liczba firm we właściwych częściach sektorów biogospodarki jest duża, sugeruje to silny stopień potencjalnego klasteringu.	Dobry, wskaźnik o charakterze ilościowym silnie związany z ogólnym rozmiarem / siłą klastra
	Firmy w sektorze chemicznym jako % całkowitej liczby firm w regionie	%	Obejmuje firmy z „tradycyjnych”, nie opartych na biologii sektorów, jak również firmy z sektorów biogospodarki; „tradycyjna” baza jest kluczem do przyszłego rozwoju sektorów biogospodarki, w szczególności chemicznego i energetycznego, ponieważ mają one największy potencjał zastępowania nakładów paliw kopalnych ich bio-ekwiwalentami.	
	Firmy w sektorze energetycznym jako % całkowitej liczby firm w regionie	%		
	Firmy w sektorze celulozowo-papierniczym jako % całkowitej liczby firm w regionie	%		
	Firmy w sektorze odzieżowo-włókienniczym jako % całkowitej liczby firm w regionie	%		



**RDI2CluB**

Kryteria gospodarcze	Wskaźniki	Jednostka/dane	Uzasadnienie wyboru wskaźnika	Jakość wskaźnika
Struktura zatrudnienia	Zatrudnienie we wszystkich sektorach biogospodarki jako % całkowitej liczby zatrudnionych w regionie	%	Szczegółowe dane dot. zatrudnienia pokazują aktualny rozmiar potencjału biogospodarki.  Obejmują one firmy z „tradycyjnych” sektorów, nie opartych na biologii, jak również firmy z sektorów biogospodarki; „tradycyjna” baza jest kluczem do przyszłego rozwoju sektorów biogospodarki, w szczególności chemicznego i energetycznego, ponieważ mają one największy potencjał zastępowania nakładów paliw kopalnych ich bioekwiwalentami	Dobry, wskaźnik o charakterze ilościowym, stanowi doskonały miernik struktury zatrudnienia
	Zatrudnienie w sektorze chemicznym jako % całkowitej liczby zatrudnionych w regionie	%		
	Zatrudnienie w sektorze energetycznym jako % całkowitej liczby zatrudnionych w regionie	%		
	Zatrudnienie w sektorze celulozowo-papierniczym jako % całkowitej liczby zatrudnionych w regionie	%		
	Zatrudnienie w sektorze odzieżowo-włókienniczym jako % całkowitej liczby zatrudnionych w regionie	%		
Dostępność finansowania	Dostępność funduszy publicznych i dostęp bioklastra do nich	Jakościowy	Dotyka sedna kwestii związanych z rolą władz w zapewnieniu finansowania	Dobry, odpowiada na kluczowe pytania, ale tylko pod kątem jakościowym (brak użytecznych danych ilościowych dla tego kryterium)
	Dostępność funduszy prywatnych i dostęp bioklastra do nich	Jakościowy	Porusza kluczową kwestię związaną z dostępnością funduszy	
Innowacyjność	Wydatki na B+R	Indeks	Wydatki na B+R mają bezpośredni wpływ na podaż innowacji. Indeks wydatków na B+R został zapożyczony z Tablicy Wyników Innowacyjności w Regionach (Regional Innovation Scoreboard) autorstwa Komisji Europejskiej. Wydatki na B+R w sektorach publicznym i prywatnym zostały skalkulowane jako procent regionalnego PKB.	Dobry, wydatki na B+R są mocno związane z wynikami w zakresie innowacji
	Współczynnik powstawania MŚP (liczba nowych firm w całkowitej liczbie firm)	%	Wysoki poziom powstawania firm wskazuje na kulturę silnie innowacyjną	Dobry, adekwatny wskaźnik i miernik ilościowy
	Dynamika sektora (% mikroprzedsiębiorstw w podsektorze biogospodarki x jako % mikroprzedsiębiorstw we wszystkich sektorach w regionie)	Indeks	Mierzy rolę małych firm w zderzeniu z tendencjami „gospodarki jako całości” wobec takich firm – a małe firmy często są bardzo innowacyjne	Sprawiedliwy, nie tak silnie powiązany z wynikami w zakresie innowacji jak dwa powyższe wskaźniki, lecz nadal istotny
	Liczba konkurencyjnych bioproduktów wprowadzonych na rynek w ciągu ostatnich 3 lat	Liczba	Mierzy poziom sukcesu osiąganego we wprowadzaniu innowacyjnych produktów na rynek w sektorze	Dobry, bezpośrednio mierzy wyniki innowacyjności a nie tylko stronę podażową
	Występowanie innowacyjnego otoczenia nakierowanego na bioklastr	Jakościowy	Otoczenie może pomóc w stymulowaniu podaży i popytu na innowacje	Dobry, dobrze odpowiada kryteriom, ale to miernik o charakterze wyłącznie jakościowym

### RDI2CluB

Kryteria społeczne	Wskaźniki	Jednostka/dane	Uzasadnienie wyboru wskaźnika	Jakość wskaźnika
Zarządzanie klastrem	Istnienie RIS3 koncentrującej się na biogospodarce	Jakościowy	Wykazuje koncentrowanie się sektora publicznego na biogospodarce	Dobry, chociaż nie odzwierciedla jakości strategii / zainteresowania sektora publicznego
	Istnienie organizacji klastrowej koordynującej, zarządzającej i usprawniającej działalność klastra	Jakościowy	Inkubatory często przyczyniają się do zwiększenia liczby startupów oraz podniesienia współczynnika ich przetrwania	Dobry, odzwierciedla jakość zarządzania klastrem, chociaż nie mówi o jakości klastra
	Istnienie inkubatora	Jakościowy	Inkubatory często przyczyniają się do zwiększenia liczby startupów oraz podniesienia współczynnika ich przetrwania	Sprawiedliwy, mniej wyraźnie związany z zarządzaniem klastrem
	Integracja lub ściśle powiązanie bioklastra z parkiem naukowym / technologicznym	Jakościowy	Powiązania z istniejącymi parkami często ułatwiają ekspansję gospodarczą	Sprawiedliwy, mniej wyraźnie związany z zarządzaniem klastrem
Demografia	Wzrost liczby ludności (% w skali roku)	%	Kluczowy wskaźnik ruchów demograficznych	Dobry, ściśle związany z kluczowymi trendami demograficznymi
	Ludność w wieku 15 - 65 lat (udział w całkowitej liczbie ludności)	%	Kluczowy wskaźnik rozmiaru potencjalnej siły roboczej	Sprawiedliwy, dane nie wprowadzają rozróżnienia według poziomu kompetencji społeczności
	Dochód na osobę	Euro/ osoba	Wyższy dochód może prowadzić do większego popytu na produkty biogospodarki	Dobry, odzwierciedla siłę nabywczą ludności (niezależnie od jej liczby) w zakresie produktów biogospodarki
Jakość siły roboczej	Liczba mieszkańców o wykształceniu średnim i wyższym	%	Bardziej wykwalifikowana siła robocza jest zwykle lepiej przygotowana do wykonywania ról o wysokiej wartości dodanej w biogospodarce	Dobry, bardzo solidny miernik jakości siły roboczej
	Dostęp do indeksu know-how (brak dobrego wskaźnika)	jakościowy	Odzwierciedla szczególne braki wiedzy wśród pracowników w dziedzinie biogospodarki	Sprawiedliwy, pokazuje jak jakość siły roboczej odzwierciedla potrzeby w biznesie, ale to tylko jakościowe dane
Polityka/ regulacje	Zaangażowanie regionalnych polityków i polityka dot. regionalnego bioklastra	jakościowy	Wskazuje chęci do dostosowywania regulacji aby uczynić biznes łatwiejszy dla biogospodarki	Dobry, wskazuje regulacje w zakresie polityki, ale występuje tylko jako wskaźnik jakościowy

**Czym są brakujące wskaźniki (dane) (białe pola na Wykresie nr 1)?** Wykres nr 1 prezentuje braki danych napotkane przy opracowywaniu narzędzi BERST. Białe pole oznacza, że unijne bądź krajowe statystyki nie dostarczają użytecznego i dającego się zmierzyć wskaźnika (brakujący). Taki wskaźnik jest jednakże potrzebny by wykazać w jaki sposób kryterium do którego odnosi się wskaźnik przyczynia się do opisu regionalnej biogospodarki.

W szczególności, BERST napotyka problemy w znalezieniu istotnych i dających się zmierzyć wskaźników dla kryterium infrastruktura, dostęp do centrów know-how oraz dostęp do źródeł finansowania. Użyteczne wskaźniki dla tych kryteriów nie są dostępne w ramach danych statystycznych na poziomach unijnych NUTS2 i NUTS3. BERST uzupełnił te braki prosząc regionalnych interesariuszy o przekazanie danych jakościowych dla tych wskaźników. Jednakże ta metoda została zastosowana tylko w przypadku 7 regionów BERST, stąd też problem brakujących danych jest nadal aktualny dla pozostałych regionów europejskich.

## RDI2CluB

### Aneks nr 2. Czym są testy Z?

**Test Z:** środek pozwalający obliczyć odchylenie wartości wskaźnika w danym regionie, np. Biobased Delta (NUTS 3), w stosunku do średnich wartości tego samego wskaźnika (wskaźników) dla regionu sklasyfikowanego wyżej pod względem geograficznym, np. holenderskiej prowincji Brabancja Północna (NUTS2) czy też Niderlandy (NUTS0). Dzięki temu przekształceniu jednostka konkretnego wskaźnika znika, co pozwala na porównanie wskaźników pomiędzy jednostkami z różnych poziomów podziału terytorialnego.

#### **Przykład „odsetek zatrudnienia w sektorze energetycznym w stosunku do całkowitego zatrudnienia w regionie”**

W Niderlandach udział sektora energetycznego w całkowitym zatrudnieniu wynosi 49%. Na poziomie NUTS3 udział sektora energetycznego w całkowitym zatrudnieniu jest różny i wykazuje dużą rozpiętość. Załóżmy, że odchylenie standardowe na region NUTS3 w porównaniu do holenderskiej średniej krajowej (49%) wynosi 22% (22% jest odchyleniem standardowym). Oznacza to, iż tak długo jak udział sektora energetycznego w całkowitym zatrudnieniu w regionach NUTS3 jest wyższy lub niższy o 22% od średniej krajowej (49%), stanowi on „odchylenie”. Innymi słowy, udział sektora energetycznego w Niderlandach w całkowitym zatrudnieniu w każdym regionie NUTS3 wynosi pomiędzy 27% a 71%.

Założmy, iż udział sektora energetycznego w całkowitym zatrudnieniu w Północnej Limburgii (NUTS3) wynosi 85%. Korzystamy z testu Z, aby określić czy ten odsetek stanowi średnią, czy też jest powyżej lub poniżej średniej. Test Z oblicza się następująco  $(85\% - 49\%) / 22\% = 1,7$ . Z kolei w Utrechcie (NUTS3) udział zatrudnienia w sektorze energetycznym wynosi 50%, co oznacza, iż wynik testu Z wynosi 0,1  $(50\% - 49\%) / 22\% = 0,1$ . W przypadku, gdy udział zatrudnienia w sektorze energetycznym wynosi mniej więcej tyle ile średnia holenderska, wynik testu Z będzie oscylował w granicach 0.

Dany region NUTS3 o 27% udziale sektora energetycznego w zatrudnieniu będzie miał odchylenie standardowe udziału sektora energetycznego w całkowitym zatrudnieniu. Wartość testu Z została obliczona następująco:  $(27\% - 49\%) / 22\% = -1$ . Ujemny wynik testu Z oznacza, iż udział sektora energetycznego w ogólnym zatrudnieniu jest poniżej holenderskiej średniej. Z kolei przy 71% udziale sektora energetycznego w zatrudnieniu, test Z wynosi 1, czyli jest wyższy od holenderskiej średniej.

## Zastosowanie (wyłączenie odpowiedzialności)

Narzędzie BERST pomaga określić obecny status regionalnej biogospodarki (Jakie czynniki jej sprzyjają? Jakie są bariery?), za pomocą katalogu Kryteriów i Wskaźników oraz katalogu prezentującego regiony analizowane jako Studium Przypadku (tzn. regiony Dobrych Praktyk i regiony BERST).

BERST dostarcza również narzędzi, które mogą wspierać przygotowanie strategii inteligentnych specjalizacji dla rozwoju przyszłej regionalnej biogospodarki, jak np. katalog instrumentów i środków, które mogą być użyteczne przy usuwaniu barier i stymulowaniu innowacji, oraz katalog wniosków wysnutych na podstawie bioklastrów stanowiących przykłady Dobrych Praktyk.

Zestaw narzędzi BERST stanowi kombinację danych i informacji o charakterze ilościowym i jakościowym. Stanowi on cenną ideę, pozwalającą na szybkie sprawdzenie ogólnej gotowości na biogospodarkę, co do zasady w każdym regionie. Projekt BERST zakończył się w grudniu 2015 r. Projekt RDI2CluB wykorzystano do dalszego ulepszania i rozwoju narzędzi BERST.

---

### Kontakt:

Województwo Świętokrzyskie  
Fundacja Edukacji i Dialogu Społecznego Pro Civis  
Kielce  
Polska  
T +48 41 341 69 02  
E [rdi2club@sejmik.kielce.pl](mailto:rdi2club@sejmik.kielce.pl)  
W [www.rdi2club.umws.pl](http://www.rdi2club.umws.pl)

Myrna van Leeuwen (LEI)  
Koordynator projektu BERST  
Wageningen Economic Research  
Prinses Beatrixlaan 582-528, 2595  
Haga  
T +31 (70) 335 81 42  
E [Myrna.vanLeeuwen@wur.nl](mailto:Myrna.vanLeeuwen@wur.nl)  
W [www.berst.eu](http://www.berst.eu)