

**Czynniki rozwoju rynku
odnawialnych źródeł energii
i obszarów wiejskich w Polsce**

Czynniki rozwoju rynku odnawialnych źródeł energii i obszarów wiejskich w Polsce

Scientific editors:

Aneta Bełdycka-Bórawska, Ireneusz Żuchowski



Wydawnictwo Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego im. Adama Chętnika
Ostrołęka 2023

Recenzenci – Reviewers

Prof. dr hab. Waclaw Romaniuk

– Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach

Dr hab. inż. Andrzej Borusiewicz

– Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży

Dr inż. Zbigniew Skibko

– Politechnika Białostocka

ISBN 978-83-62775-60-6

© Copyright by Wydawnictwo Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego im. Adama Chętnika
Ostrołęka 2023

195 publikacja Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego im. Adama Chętnika

Wydawnictwo Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego im. Adama Chętnika

07-410 Ostrołęka, ul. Traugutta 9A

tel. 29 764-59-80

www.otn.ostroleka.pl/ct-menu-item-15

e-mail: otn.ostroleka@o2.pl

Skład: Drukowane Literki, Łomża

Druk: Drukarnia Kamil Borkowski, Łomża

Spis treści

WYKAZ SKRÓTÓW	9
WPROWADZENIE	11
CZĘŚĆ I	
TEORETYCZNE ASPEKTY ROZWOJU RYNKU	
1. CZYNNIKI KSZTAŁTUJĄCE POPYT I PODAŻ NA RYNKU	
(Aneta Bełdycka-Bórawska)	15
1.1. Czynniki kształtujące popyt i podaż na rynku	15
1.2. Rynek rolny w teorii trwałego rozwoju	18
1.3. Funkcjonowanie rynku rolnego a teoria wyboru publicznego ...	25
1.4. Podsumowanie	27
CZĘŚĆ II	
EKONOMICZNE ASPEKTY ROZWOJU RYNKU ODNAWIALNYCH	
ŹRÓDEŁ ENERGII	
2. EKONOMICZNE DYLEMATY ROZWOJU RYNKU	
ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ZE SZCZEGÓLNYM	
UWZGLĘDNIENIEM FOTOWOLTAIKI	
(Kamil Małkowski, Ireneusz Żuchowski)	35
2.1. Ogólna charakterystyka OZE	35
2.2. Ekonomiczne aspekty eksploatacji OZE	43
2.3. Ekologiczne aspekty eksploatacji OZE	47
2.4. Pozyskiwanie energii ze źródeł fotowoltaicznych	48
2.4.1. Pozyskiwanie energii ze słońca	48
2.4.2. Budowa i zasada działania ogniw fotowoltaicznych	52
2.4.3. Systemy fotowoltaiczne i ich zastosowania	55
2.5. Wpływ fotowoltaiki na środowisko	65
3. MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SEKTORA BIODIESLA	
W POLSCE W ASPEKCIE WSPÓLNEJ POLITYKI ROLNEJ	
UNII EUROPEJSKIEJ	
(Aneta Bełdycka-Bórawska)	71
3.1. Wspólna polityka rolna i energetyczna a rozwój rynku rzepaku	71
3.2. Rola organizacji branżowych w rozwoju rynku rzepaku	73

3.3.	Możliwości rozwoju rynku biodiesla w Polsce w opinii producentów	75
3.4.	Uwarunkowania rozwoju przetwórstwa rzepaku w opinii przedsiębiorców	85
3.5.	Podsumowanie i wnioski	95
4.	ENERGETYKA ODNAWIALNA W POLSCE NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO (Dawid Kamrat, Ireneusz Żuchowski)	99
4.1.	Wprowadzenie	99
4.2.	Odnawialne źródła energii – podstawy teoretyczne	100
4.3.	Charakterystyka wybranych OZE	102
4.4.	Energetyka odnawialna w Polsce na tle UE	117
4.5.	Zasoby OZE w województwie mazowieckim	126
4.6.	Wykorzystanie OZE w województwie mazowieckim	128
4.7.	Plany rolników dotyczące wykorzystania energii odnawialnej w województwie mazowieckim	133
4.8.	Podsumowanie i wnioski	142
5.	PRODUKCJA BIOMASY W GOSPODARSTWACH ROLNYCH W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM (Wojciech Chodnik, Ireneusz Żuchowski)	147
5.1.	Wprowadzenie	147
5.2.	Polityka energetyczna Unii Europejskiej	149
5.3.	Uwarunkowania prawne dotyczące biomasy i OZE	150
5.4.	Potencjał i wykorzystanie biomasy w Polsce na tle krajów UE	151
5.5.	Energetyczne wykorzystanie biomasy	154
5.6.	Charakterystyka i podstawowe pojęcia związane z biomasą	156
5.7.	Biomasa z gospodarstw rolnych	161
5.8.	Plany rolników dotyczące produkcji biomasy na cele energetyczne w województwie podlaskim – wyniki badań	169
5.9.	Wyniki badań	170
5.10.	Dyskusja	171
5.11.	Podsumowanie i wnioski	186

CZĘŚĆ III

CZYNNIKI WIELOFUNKCYJNEGO ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH W POLSCE

6. KONKURENCYJNOŚĆ NA RYNKU MLEKA

JAKO CZYNNIK ROZWOJU ROLNICTWA

(Sabina Marcińczyk, Piotr Bórawski, Aneta Beldycka-Bórawska)	195
6.1. Wprowadzenie	195
6.2. Czynniki wewnętrzne wpływające na konkurencyjność gospodarstw mlecznych	198
6.2.1. Produkcja mleka	198
6.2.2. Pogłowie krów i wydajność	200
6.3. Użytki zielone	202
6.4. Kierunki rozwoju gospodarstw mlecznych	204
6.4.1. Integracja z Unią Europejską i system kwot mlecznych	204
6.4.2. Specjalizacja i modernizacja gospodarstw mlecznych	206
6.5. Czynniki zewnętrzne wpływające na konkurencyjność gospodarstw mlecznych	208
6.5.1. Zmiany w podaży i popycie na rynku mleka	208
6.5.2. Handel zagraniczny mlekiem	211
6.6. Podsumowanie i wnioski	216

7. AGROTURYSTYKA JAKO CZYNNIK ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

(Martyna Jankowska, Ireneusz Żuchowski)	227
7.1. Wprowadzenie	227
7.2. Podstawowe aspekty w turystyce	229
7.3. Rodzaje i formy turystyki	231
7.4. Czynniki stymulujące i ograniczające rozwój turystyki.....	233
7.5. Kluczowe zagadnienia związane z rozwojem agroturystyki	237
7.6. Geneza rozwoju agroturystyki w Polsce	240
7.7. Rynek usług agroturystycznych w krajach UE	242
7.8. Instytucjonalne czynniki rozwoju	244

7.9.	Mocne i słabe strony prowadzenia agroturystyki	246
7.10.	Uwarunkowania organizacyjno-prawne w agroturystyce ..	246
7.10.1.	Wymagania organizacyjno-prawne	246
7.11.	Rodzaje podatków w agroturystyce	247
7.12.	System kategoryzacji gospodarstw agroturystycznych	249
7.13.	Marketing usług agroturystycznych	249
7.14.	Obowiązki kwaterodawcy podejmującego żywienie turystów	252
7.15.	Odpowiedzialność cywilna osób świadczących usługi w gospodarstwach agroturystycznych	253
7.16.	Wyniki badań	254
7.17.	Dyskusja	269
7.18.	Wnioski	271

8. SPÓŁDZIELCZOŚĆ ROLNICZA JAKO CZYNNIK ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH

	(Łukasz Marek Puławski, Ireneusz Żuchowski)	275
8.1.	Wprowadzenie	275
8.2.	Rys historyczny polskiej spółdzielczości	277
8.3.	Istota spółdzielni i spółdzielczości rolniczej	279
8.4.	Wyniki badań i ich omówienie	284
8.5.	Spółdzielczość rolnicza w opinii uczestników badań	287
8.6.	Dyskusja	296
8.7.	Podsumowanie i wnioski	297

WYKAZ SKRÓTÓW / MAIN ABBREVIATIONS

CAP	–	Common Agricultural Policy
DE	–	Germany
DK	–	Denmark
EC	–	European Commission
EEA	–	Ecological Focus Area
ESU	–	European Size Unit
EU	–	European Union
FADN	–	Farm Accountancy Data Network
FAO	–	Food and Agriculture Organization
FR	–	France
GB	–	Great Britain
IE	–	Ireland
IT	–	Internet Technologies
IERiGŻ-PIB	–	Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej
MRiRW	–	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
NL	–	Holland
OECD-FAO	–	Organization for Economic Co-operation Development – Food and Agriculture Organization
OZE	–	Odnawialne źródła energii
PL	–	Poland
RDP	–	Rural Development Program
SAPARD	–	Special Accession Program for Agriculture and Rural Development
SNAP	–	Supplemental Nutrition Assistance Program
SO	–	Standard output
SOP	–	Sectoral Operational Program
UAA	–	Utilized Agricultural Area
USA	–	United States of America
USD	–	United States Dollar
USDA	–	United States Department of Agriculture
WIC	–	Women Infants and Children
WTO	–	World Trade Organization

WPROWADZENIE

Głównym nośnikiem energii w Polsce jest węgiel. Jego bezpośrednio zużycie to obecnie przeszło 40% całkowitego poboru energii w rolnictwie. Na drugim uplasowały się paliwa ciekłe, a zaraz za nimi znalazły się paliwa gazowe (biogaz, gaz ziemny oraz gaz ciekły).

W aktualnych uwarunkowaniach pojawiła się konieczność zwiększenia stosowania energii odnawialnej (OZE) – zwłaszcza na terenach wiejskich. Odnawialne źródła energii obejmują energię z wykorzystania biomasy, fotowoltaikę, energię słoneczną, energię wodną, energię geotermalną. W Polsce najważniejszym źródłem odnawialnych źródeł energii jest biomasa. Jednak jej udział systematycznie zmniejsza się na rzecz energetyki wiatrowej i fotowoltaiki. Można więc zadać pytanie ile energetyka wiatrowa i fotowoltaika pozostawią miejsca dla biomasy? Gospodarstwa rolne mają wiele różnych możliwości, tych z zakresu wytwarzania energii z OZE. Odpowiedzialne wdrożenie tych źródeł na obszarach wiejskich przełoży się nie tylko na ograniczenie kosztów związanych z utrzymaniem gospodarstw domowych, oprócz tego zapewni również dodatkowe źródło dochodów. Nic przecież nie stoi na przeszkodzie, żeby pozostałości z produkcji roślinnej oraz zwierzęcej zacząć wykorzystywać do produkowania energii. Równie ważna jest w tym wypadku możliwość ochrony środowiska.

Przemysł energetyczny w Polsce opiera się na paliwach kopalnych. Elektrownie i ciepłownie w przeważającej części korzystają z węgla, w dużo mniejszym stopniu z gazu. Krajowe wydobycie nie pokrywa zapotrzebowania. Rosja była głównym dostawcą ropy naftowej, gazu i węgla na polski rynek. Agresja Federacji Rosyjskiej na Ukrainę doprowadziła do zerwania łańcucha dostaw z tego kierunku. Każde nowoczesne państwo powinno zapewnić obywatelom bezpieczeństwo energetyczne. Jest ono definiowane jako stały i odporny na różne zakłócenia dostęp do źródeł energii. Dlatego energia powinna być dostarczana z wielu kierunków i źródeł.

Polityka energetyczna powinna uwzględniać wzrastające potrzeby energetyczne, dostępność surowców energetycznych oraz wymogi związane z ochroną środowiska. Sposobem na realizację tych wymagań jest zróżnicowany mix energetyczny uwzględniający niskoemisyjne źródła energii. Biomasa jest jednym z takich źródeł. Wykorzystanie biomasy na cele energetyczne może być jednym ze sposobów uniezależnienia się od dostaw surowców energetycznych z Rosji. W Polsce są duże zasoby biomasy, technicznie możliwe do

energetycznego zastosowania. Jednym z podstawowych jej źródeł jest produkcja rolnicza. Odpowiednie zagospodarowanie biomasy może być również sposobem na utylizację uciążliwych odpadów z rolnictwa. Tak sformułowane cele są obecnie kluczowymi wyzwaniem, przed jakimi stoi Unia Europejska. Wpisuje się to w koncepcję gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ). Priorytetem jest racjonalne wykorzystanie zasobów i ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko. Wytwarzane produkty powinny pozostawać w gospodarce tak długo, jak jest to możliwe, a wytwarzanie odpadów powinno być ograniczone do minimum.

Czyste powietrze ma ogromne znaczenie dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz środowiska. Działalność rolnicza jest jednym z istotnych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Emisja niektórych zanieczyszczeń do atmosfery np. amoniaku pochodzi w ogromnej większości z sektora rolnego. Duża część emisji amoniaku związana jest z odchodami zwierząt. Głównymi miejscami powstawania zanieczyszczeń w gospodarstwach rolnych są składowiska nawozów naturalnych, wybiegi dla zwierząt, budynki inwentarskie, przyzmy kiszzonek. Z tego względu ważnym elementem polityki ochrony środowiska jest nadzór nad zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego. Politykę tę określa między innymi tzw. dyrektywa azotanowa. Odpady powstające w trakcie produkcji zwierzęcej, takie jak obornik oraz gnojowica mogą stanowić bazę surowcową do biogazowni rolniczych.

*Aneta Beldycka-Bórawska
Ireneusz Żuchowski*

CZĘŚĆ I

**TEORETYCZNE ASPEKTY
ROZWOJU RYNKU**

CZYNNIKI KSZTAŁTUJĄCE POPYT I PODAŻ NA RYNKU

Aneta Beldycka-Bórawska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Polska

1.1. Czynniki kształtujące popyt i podaż na rynku

Istnieje wiele czynników wpływających na funkcjonowanie rynków. Najczęściej dzieli się je na czynniki wewnętrzne i zewnętrzne. Czynniki wewnętrzne dotyczą wyposażenia podmiotów gospodarczych funkcjonujących na rynku, decyzji w zakresie organizacji i ekonomiki oraz przedsiębiorczości ich właścicieli. Czynniki zewnętrzne obejmują politykę rolną, czynniki społeczne i polityczne. Kreują efekty „sprzężone z wytwarzaniem dóbr właściwych podmiotom gospodarczym, czyli będących celem ich działalności” [Zegar 2010].

W literaturze przedmiotu czynniki kształtujące popyt i podaż na rynku zostały podzielone na mikroekonomiczne i makroekonomiczne. Do głównych czynników makroekonomicznych Burda i Wyplosz [2013] zaliczyli:

- politykę gospodarczą kraju,
- czynniki wzrostu gospodarczego,
- system podatkowy państwa i politykę podatkową,
- instrumenty polityki handlowej,
- skalę i zakres interwencjonizmu państwowego,
- czynniki demograficzne (związane ze zmianami demograficznymi, starzeniem się społeczeństwa, emigracją zarobkową),
- czynniki ekonomiczne (związane z dochodami, poziomem rozwoju ekonomicznego, poziomem inflacji i bezrobocia),
- czynniki społeczno-kulturowe (dotyczące zmieniających się gustów i preferencji konsumentów),

- czynniki przyrodnicze (środowisko, zasoby przyrodnicze, ochrona przyrody),
- czynniki technologiczne (dotyczące rozwoju techniki i technologii, wdrożeń i patentów),
- czynniki polityczno-prawne (dotyczące funkcjonowania podmiotów w danym systemie prawnym).

Z kolei główne czynniki mikroekonomiczne obejmują [Marciniak 1999]:

- preferencje i gusta konsumentów,
- zmiany cen,
- zapotrzebowanie na dobra substytucyjne i komplementarne,
- marketing mix,
- zachowania konsumentów,
- wartość dochodu na osobę,
- ceny żywności i produktów rolniczych,
- ceny innych artykułów konsumpcyjnych,
- zjawisko substytucyjności w konsumpcji produktów.

Kształtowanie się cen produktu wpływa na wzajemne relacje popytu – podaży: wzrost ceny wiąże się ze wzrostem podaży i spadkiem popytu. Determiantami popytu są zmiany w cenach dóbr i usług powiązanych, zmiany dochodów, zmiany gustów i oczekiwań oraz zmiana liczby konsumentów [Krugman, Wells 2012].

W teorii popytu ważne miejsce zajmuje analiza czynników na niego wpływających. Za najważniejsze Juchniewicz [2002] uznała:

- preferencje nabywców w zakresie produktów,
- dochody konsumentów,
- cenę danego dobra na rynku,
- wielkość populacji, jej strukturę wiekową,
- ceny dóbr substytucyjnych i komplementarnych na rynku.

U podstaw funkcjonowania rynku leży badanie zachowania konsumentów, którzy reprezentują popyt na dobra i usługi. Założenia teorii zachowania konsumentów opisano w ekonomii neoklasycznej i behawioralnej. W modelu neoklasycznym zachowania podmiotów gospodarczych można zinterpretować za pomocą kilku założeń [Solek 2010]:

- racjonalności działań jednostki,
- jednostki działają w szeroko pojętym własnym interesie,
- jednostki posiadają spójne preferencje,
- działają w warunkach pełnej i doskonałej informacji,
- traktują zamiennie zasoby i dochody.

Bardzo ważna w tym zakresie jest oczekiwana użyteczność, na którą składają się następujące zasady:

- kompletności preferencji tzn. możliwości ich porównania,
- przechodniości preferencji tzn. jeżeli wybór *a* preferujemy nad *b*, *b* nad *c* to będziemy preferować wybór *a* nad *c*,
- niezmienności tzn. charakter przedstawienia opcji nie ma wpływu na cenę.

Ekonomię behawioralną cechuje natomiast ograniczona racjonalność. Wychodzi ona z założenia, że konsument posiada niepełną informację oraz ma problemy z jej analizą. Dlatego nie jest w stanie maksymalizować swojego zadowolenia [Solek 2010].

W gospodarkach konkurencyjnych ważne znaczenie przypisuje się możliwości występowania na rynku dóbr substytucyjnych i komplementarnych. Możliwość szybkiego pojawienia się substytutów wpływa na cenę produktów. Te rynki, gdzie istnieje taka możliwość, będą szybko się dostosowywać do nowej sytuacji rynkowej, gdzie będzie więcej produktów, a konsumenci będą maksymalizować zadowolenie analizując użyteczność i cenę produktów. W tym znaczeniu użyteczność będzie zdolnością produktów do dawania określonych korzyści jego konsumentowi.

Według Krugmana i Wellsa [2012] na zmianę podaży wpływ mają następujące zmiany: surowców wykorzystywanych w produkcji, cen powiązanych dóbr i usług, w technologii, oczekiwań, liczby producentów. Z kolei Dębniewski i in. [2001] do głównych czynników wpływających na podaż zaliczyli:

- ceny czynników produkcji,
- cenę danego dobra,
- technologię,
- podatki,
- subsydia (dotacje),
- przewidywania cen,
- ceny produktów sprzężonych,
- liczba przedsiębiorstw w gałęzi,
- zmiany poziomu ryzyka,
- import i eksport,
- ograniczenia instytucjonalne.

Z badań Ziętarey [2008] wynika, że występuje szybszy wzrost cen środków do produkcji rolnej w porównaniu do cen produktów rolnych. Konsekwencje tych procesów są trudne dla rolnictwa. Ich następstwem jest spadek opłacalności produkcji rolniczej. Rolnicy, żeby nabyć maszyny rolnicze muszą sprzedawać więcej produktów. Poprawy w tym zakresie można dokonać poprzez

wzrost poziomu ekonomicznej wydajności pracy, będącej relacją wartości produkcji do liczby zatrudnionych. Innym sposobem poprawy sytuacji ekonomicznej gospodarstw rolniczych będącej wynikiem niekorzystnych relacji cenowych jest lepsze wykorzystanie środków unijnych.

1.2. Rynek rolny w teorii trwałego rozwoju

Rozważania na temat rynku rolnego sięgają czasów Starożytności. Ksenofont stwierdził, że „jeśli dobrze rozwija się rolnictwo, to wzmaga się także rozwój wszystkich innych sztuk, gdzie zaś ziemia musi leżeć odłogiem, tam prawie całkiem gasną wszystkie inne sztuki na lądzie i na morzu” [Schnayder 1966]. Z kolei Arystoteles i jego uczniowie w traktacie *Ekonomika* tak napisali o rolnictwie: „Co się tyczy własności, to natura sama wskazuje, ku czemu w pierwszym rzędzie naszą troskę skierować. Z natury pierwsze miejsce zajmuje rolnictwo, na drugim zaś miejscu stoją zajęcia wydobywające z ziemi jak górnictwo. Rolnictwo stoi na pierwszym miejscu dlatego, że jest sprawiedliwe. Poza tym jest ono zgodne z naturą”.

Ważnym nurtem ekonomicznym odnoszącym się do sektora rolnego był Fizjokratyzm. Jego zwolennicy wyznawali tezę, że to prawa przyrody rządzą prawami ekonomicznymi. Ponadto uważali, że jedynie w rolnictwie powstaje tzw. produkt dodatkowy, czyli nadwyżka wytworzonej wartości ponad koszty produkcji. Czynnikiem niezbędnym, aby powstał taki produkt jest praca i tylko ona tworzy nową wartość. Produkcyjne są jednak tylko gospodarstwa nowoczesne, typu kapitalistycznego, ponieważ są nastawione na rynek i stosują nowe metody produkcji [Bartkowiak 2008].

Współczesne rolnictwo wchodzi w skład systemu gospodarki narodowej i stanowi jego integralną część. Jest ważnym odbiorcą produktów przemysłu, który zaopatruje je w środki do produkcji rolnej a samo dostarcza surowce dla przemysłu głównie rolno-spożywczego, olejarzkiego i energetycznego. Rozwój rolnictwa zależy od różnych czynników. Stańko [2008] podzielił je na dwie grupy, tzn. endogeniczne (zależne od potencjału produkcyjnego, tj. pracy, ziemi i kapitału) oraz egzogeniczne (zależne od oddziaływania zewnętrznego). Wśród szczegółowych czynników wymienił:

- czynniki demograficzne (związane ze zmianami demograficznymi, starzeniem się społeczeństwa, emigracją zarobkową),
- czynniki ekonomiczne (związane z dochodami, poziomem rozwoju ekonomicznego, poziomem inflacji i bezrobocia),

- czynniki społeczno-kulturowe (dotyczące zmieniających się gustów i preferencji konsumentów),
- czynniki przyrodnicze (dotyczące środowiska, zasobów przyrodniczych, ochrony przyrody),
- czynniki technologiczne (dotyczące rozwoju techniki i technologii, wdrożeń i patentów),
- czynniki polityczno-prawne (dotyczące funkcjonowania podmiotów w danym systemie prawnym).

Innym ważnym czynnikiem decydującym o rozwoju obszarów wiejskich, a tym samym rozwoju rolnictwa są organizacje pozarządowe. Iwańska [2009] najważniejsze zadania organizacji pozarządowych sprowadziła do:

- rozwoju turystyki i rekreacji na obszarach wiejskich,
- aktywizacji gospodarczej mieszkańców obszarów wiejskich,
- rozwoju rolnictwa ekologicznego,
- wykorzystania energii odnawialnej,
- edukacji społeczności lokalnych,
- dbałości o dziedzictwo kulturowe,
- tworzenia warunków do wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich i innych.

Obecnie, duży wpływ na rozwój rolnictwa mają procesy globalizacji. Do głównych zmian zachodzących w rolnictwie o charakterze globalnym zaliczyć można [Adamowicz 1997]:

- wzrost efektywności i produktywności rolnictwa,
- zmniejszanie roli rolnictwa w gospodarce narodowej,
- wzrost znaczenia postępu technicznego,
- wzrost wielofunkcyjności rolnictwa,
- nasilenie konkurencji międzynarodowej i międzysektorowej.

Procesy globalizacji w rolnictwie sprowadzają się do dyfuzji innowacji i przepływu produktów rolniczych i produktów żywnościowych z miejsc, gdzie występują w nadmiarze do miejsc, gdzie występują w niedomiarze. Ponadto ujednolicają one wzorce produkcji i konsumpcji. Przedsiębiorstwa działają w skali międzynarodowej i wpływają na funkcjonowanie rolnictwa oraz podejmowanie decyzji przez właścicieli gospodarstw. W rolnictwie ważne znaczenie mają firmy przetwórcze, transportowe, producenci nawozów czy środków ochrony dla rolnictwa.

Ważnym czynnikiem decydującym o rozwoju rolnictwa, wyborze kierunku produkcji i poprawie efektywności gospodarowania jest postęp techniczny i biologiczny. Postęp techniczny dotyczy wprowadzenia nowych

maszyn i urządzeń do produkcji rolniczej. Dzięki temu maleją koszty jednostkowe produkcji. Z kolei wprowadzenie postępu biologicznego związane jest z wprowadzeniem nowych gatunków roślin i efekt ich uprawy na dłuższe oddziaływanie niż tylko rok jak w przypadku nawozów czy środków ochrony roślin. Postęp biologiczny jest uważany za główny czynnik wzrostu produktywności w rolnictwie [Wicki 2008].

Ze względu na wzrost konkurencyjności rolnicy muszą poprawiać efektywność produkcji, ciągle inwestować i podejmować wysiłki na rzecz zwiększenia produktywności czynników wytwórczych [Czyżewski 2017]. Jednak mechanizm rynkowy „wypłukuje” ciągle korzyści płynące z tych wysiłków, co prowadzi do zjawiska określanego „kieratem rynkowym”.

W celu zmniejszenia negatywnych skutków rozwoju rynku rolnego opracowano koncepcję rozwoju zrównoważonego (trwałego). Definicja zrównoważonego rozwoju została sformułowana w raporcie „Nasza wspólna przyszłość” wydanym przez Światową Komisję ds. Środowiska i Rozwoju (ang. the World Commission on Environment and Development), zwaną również "Komisją Brundtland". Zakłada ona, że "Na obecnym poziomie cywilizacyjnym możliwy jest rozwój zrównoważony, to jest taki rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie" [WCED 1987; Baum 2003]. Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich dotyczy rozwoju ekonomicznego, społecznego i środowiskowego. Zdaniem Majewskiego [2008] w tym kontekście bardziej wskazane jest stosowanie pojęcia trwałego rozwoju. W ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska rozwój zrównoważony określono jako „rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia jak i przyszłych pokoleń" [Prawo... 2001].

Koncepcja Trwałego Rozwoju bazuje na połączeniu 3 podstawowych aspektów życia tzn. społecznego, gospodarczego oraz ekologicznego i uzależnienia stabilny rozwój świata od utrzymania odpowiedniej relacji między nimi [Klank 2005; Majewski 2008]. Podobną definicję Trwałego Rozwoju przedstawił Woś [1992], i wynika z niej, że programowanie rozwoju społeczno-gospodarczego powinno być prowadzone w taki sposób, aby zachowane były warunki trwania i samoodnawiania się poszczególnych ekosystemów. Koncepcja

Trwałego Rozwoju opiera się na 3 filarach, zgodnie z którymi działania człowieka na Ziemi powinny być:

- ekonomicznie żywotne (economically viable),
- ekologicznie bezpieczne (ecologically sound),
- społecznie akceptowalne (socially acceptable).

Ritchie [1992] stwierdził, że rozwój trwały przyczynia się do podejmowania społecznych, politycznych i ekonomicznych inicjatyw w zakresie ochrony środowiska naturalnego, sprzyjając zachowaniu „naszych ziem, powietrza, wody i bioróżnorodności w trosce o zapewnienie biologicznego bezpieczeństwa teraz i w przyszłości”. Wynika z tego, iż koncepcja ta stoi w sprzeczności z wizją gospodarki wolnorynkowej, której podstawą jest ekonomiczna efektywność, a źródłem neoliberalna polityka fiskalna, monetarna i gospodarcza [Majewski 2008]. Z kolei Adamowicz i Dresler [2006] trzy podstawowe elementy trwałego (zrównoważonego rozwoju) rozszerzyli o elementy instytucjonalne, instytucjonalno-polityczne i moralne.

Koncepcja Trwałego Rozwoju obejmuje ochronę zasobów naturalnych, do których zaliczyć można: przestrzeń (ziemia, powietrze), zasoby biologiczne (flora, fauna), zasoby wodne, walory krajobrazu oraz zasoby minerałów. Podstawę Trwałego Rozwoju stanowi jak najoszczędniejsze gospodarowanie zasobami nieodnawialnymi i świadome odnawianie i wykorzystywanie zasobów niewyczerpalnych. Chodzi zatem o podtrzymanie „zasobów w możliwie nieuszczerplonym stanie zachowując tym samym szanse rozwoju dla obecnych i przyszłych pokoleń” [Majewski 2008].

Zasoby naturalne podlegają degradacji, zanieczyszczeniu, procesom wyczerpywania w przypadku nadmiernej eksploatacji zasobów nieodnawialnych. Szczególny nacisk na ekologię został położony w Narodowej Strategii dla Ekologicznie Trwałego Rozwoju w Australii (National Strategy for Ecologically Sustainable Development), zgodnie z którą Trwały Rozwój polega na „wykorzystaniu, konserwowaniu i wzmacnianiu zasobów kraju tak, aby zachowane były procesy ekologiczne, od których zależy życie” [National Strategy...1992].

Idea Trwałego Rozwoju akcentuje możliwość wzrostu gospodarczego i podnoszenia stopy życiowej społeczeństw. Koncepcja ta w wymiarze społeczno-kulturowym stwarza możliwość zaspokojenia potrzeb i zapewnienia jednostkom jednakowych szans rozwoju. Natomiast w wymiarze środowiskowym zakłada ona ochronę dóbr natury sprzyjającą poprawie dobrobytu producenta i konsumenta dążąc w konsekwencji do zwiększenia korzyści społecznych w wymiarze międzypokoleniowym [Majewski 2008].

W odniesieniu do rolnictwa potrzeba respektowania zasad trwałego (zrównoważonego) rozwoju jest szczególnie waźna ze wzglėdu na fakt, iź rolnictwo intensywnie korzysta z zasobów przyrody, oddziałuje na systemy ekologiczne oraz kształtuje tkankę społeczno-kulturową obszarów wiejskich. Intensywny rozwój rolnictwa doprowadził do powaźnych zagrożeń dla środowiska w wysokorozwiniętych krajach UE [Baum 2008]. Gospodarowanie zgodne z koncepcją zrównoważonego rozwoju wymaga w gospodarstwach rolnych podejmowania działań mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych, planowania działalności oraz bilansowaniu pracy, wykorzystanych nawozów i środków ochrony roślin [Baum 2015].

Przedmiotem ekonomii zrównoważonego rozwoju jest proces gospodarowania w aspekcie społeczeństwo-gospodarka-ekonomia. Idea zrównoważonego rozwoju jest zasadna z konieczności funkcjonowania gospodarki. Teoria ta analizuje powiązania gospodarki (rynku) ze środowiskiem przyrodniczym oraz relacje między gospodarką a sferą społeczną. Do rynku należy podchodzić szerzej, nie tylko przez pryzmat wymiany (sprzedaż-zakup) [Poskrobko 2013].

Ekonomia zrównoważonego rozwoju jest jednym ze współczesnych nurtów, które jeszcze ostatecznie nie ukształtowały się. Rozwijają się ona na gruncie ekonomii politycznej i koncepcji trwałego rozwoju. Wytyczne tego nurtu bardzo wyraźnie wpisują się w dział gospodarki, jakim jest rolnictwo i powiązane z nim działy gospodarki narodowej. Mimo rozwoju tej koncepcji w nauce, w praktyce zdaniem Runowskiego i in. [2007] ciągle zauważa się, że cel ekonomiczny przeważa nad celami ekologicznymi i etycznymi. Obserwowany stan nierównowagi wzbudza szereg kontrowersji. Podobną opinię wyraził Majewski [2008], który stwierdził, że „stan wdrożenia zasad Trwałego Rozwoju w praktyce gospodarczej, jak i w indywidualnych zachowaniach ludzi można uznać za niezadawalający, szczególnie z perspektywy potrzeb ochrony środowiska naturalnego”.

Odnosząc ideę zrównoważonego (trwałego) rozwoju do pojęcia rynku można stwierdzić, że akcentuje ona potrzebę szerszego spojrzenia na zagadnienia gospodarowania. Jak podkreśla Poskrobko [2013] paradygmat „rynku” jako podstawa konstrukcji teoretycznej nie odzwierciedla pozarynkowych relacji zachodzących w makrosystemie społeczeństwo-gospodarka-środowisko”. Określone procesy gospodarcze są w różny sposób postrzegane w teorii rynku i teorii zrównoważonego rozwoju (tab. 1). Obejmują one np. eksploatację zasobów naturalnych, zagadnienia gospodarowania, gospodarkę żywnościową czy kształcenie.

Kolejnym zagadnieniem jest nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych, która może przyczynić się do niekorzystnych zjawisk takich jak zużycie gleby w surowce mineralne i organiczne [Smędzik-Ambroży 2018]. Proces ten dość często występuje, ponieważ znaczna część rolników uprawia zboża bez stosowania odpowiedniego płodozmianu. Udział zbóż w strukturze zasiewów wyniosła w Polsce 72% w 2018 roku, co mogło mieć negatywne skutki dla gleb i środowiska [Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów w 2018...2019]. Żeby osiągnąć wyższe plony rolnicy muszą stosować nawozy organiczne i mineralne. Te ostatnie w nadmiernych ilościach są szkodliwe i prowadzą do zakwaszenia gleby. Pomimo wprowadzenia różnych regulacji proces eksploatacji środowiska przyrodniczego ciągle trwa.

Tabela 1. Postrzeganie procesów gospodarczych w teorii rynku rolnego i zrównoważonego rozwoju

Procesy gospodarowania	Teoria rynku	Ekonomia trwałego (zrównoważonego) rozwoju
Wydalenie do środowiska związków chemicznych	Brak zainteresowań	Nacisk na ochronę środowiska
Eksploatacja zasobów naturalnych	Nadmierna	Zrównoważona
Wykorzystanie nawozów i środków ochrony roślin	Duże	Tylko jeżeli to potrzebne
Zagadnienia gospodarowania	Wąskie ujęcie	Szerokie ujęcie
Pozarynkowe relacje zachodzące w makrosystemie społeczeństwo-gospodarka-środowisko”	Nie zajmuje się	Silnie akcentuje
Oddziaływanie na dobra publiczne	Brak zainteresowania	Silnie akcentuje
Eliminacja z rynku nieefektywnych ale potrzebnych dla gospodarki podmiotów	Eliminuje	Podtrzymuje i wzmacnia
Wód, gleb, atmosfery	Nie zajmuje się	Bada
Gospodarka żywieniowa	Pogarsza się	Jest w równowadze
Naturalne procesy antropogeniczne	Ulegają zachwianiu	Są w równowadze

Procesy gospodarowania	Teoria rynku	Ekonomia trwałego (zrównoważonego) rozwoju
Narzędzia teorii gospodarowania w makrosystemie społeczeństwo-gospodarka-środowisko	Brak	Są priorytetowe
Sens ludzkiej egzystencji	Rozpatrywany w kontekście bogacenia się	Przywracanie właściwego znaczenia pojęciom
Kształcenie	Tradycyjne na temat kategorii rynkowych	Akcentuje konieczność szerszego kształcenia w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego
Produkcja odnawialnych źródeł energii (OZE)	Nie zajmuje się	Wspomaga i wspiera
Wykorzystanie środowiska	Nadmierna eksploatacja	Równowaga między eksploatacją a możliwością regeneracji, odnawiania

Źródło: opracowania własne na podstawie: [Godłów-Legiędź J., 2010, s. 167-181; Poskrobko B., 2013. s. 10-24; Zielona Księga].

Ważnym zagadnieniem jest proces wydalania do środowiska związków chemicznych wytworzonych przez człowieka, trujących dla organizmów przyrodniczych. Dzieje się tak dlatego, że zarówno w rolnictwie jak i innych działach gospodarki są stosowane lub powstają produkty o szkodliwym działaniu dla środowiska. W rolnictwie oprócz nawozów mineralnych duże znaczenie mają środki ochrony roślin. W rezultacie następuje zmiana składu chemicznego wód, gleb, atmosfery. Ponadto ma miejsce pogorszenie gospodarki żywnościowej i jakości produktów. Działalność człowieka bez jakiegokolwiek kontroli bywa tak szkodliwa dla środowiska, że naturalne usługi środowiska znikają lub są ograniczone, naturalne procesy ulegają zachwianiu.

Innym zagadnieniem są problemy pracy, zatrudnienia i wynagradzania. W gospodarce następuje zmiana zatrudnienia. Maleje zatrudnienie w sferze materialnej (produkcja i usługi) zaś wzrasta w niematerialnej. Na etapie procesu kształcenia istnieje potrzeba przekazywania wiedzy o ekonomii zrównoważonego rozwoju i jego rozszerzenia o kwestie środowiska i społeczeństwa [Poskrobko 2013].

Ważną kwestią jest zagadnienie regulacji produkcji. W systemie gospodarki centralnie planowanej występowała bezpośrednia regulacja. Z kolei w gospodarce wolnorynkowej istnieje konieczność wsparcia rynku ze względu na jego zawodność [Godłów-Legiędź 2010].

Rolnictwo przyczynia się do rozwoju rynku odnawialnych źródeł energii (OZE). Rozwój tego sektora wynika ze zobowiązań unijnych i międzynarodowych. Produkcja rolnicza może się zaopatrywać społeczeństwo nie tylko w produkty żywnościowe, ale i surowce wykorzystywane w produkcji energii czy niwelować nadmierną eksploatację surowców kopalnych, co ogranicza wzrost ich cen oraz zmiany klimatyczne [Pultowicz 2009]. Ponadto, surowce kopalne są na wyczerpaniu i następuje konieczność zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego [Zielona Księga...2006]. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii sprzyja zmniejszeniu zanieczyszczeń powietrza w tlenki siarki, azotu, pyły.

1.3. Funkcjonowanie rynku rolnego a teoria wyboru publicznego

Teoria wyboru publicznego (TWP) wchodzi w skład ekonomii instytucjonalnej, a zwłaszcza do jej nurtu zwanego nową ekonomią instytucjonalną i analizuje kwestie związane z dostarczaniem dóbr wspólnych [Biernat-Jarka 2016]. Teoria wyboru publicznego bada przede wszystkim proces kształtowania instytucji w sferze polityki.

Jak podkreśla Zawojcka [2007] rząd (państwo) nie zachowuje się w sposób idealny i zawodzi ze względu na grupy interesu, ograniczoną informację oraz biurokrację. Dlatego założenie o dobroczynnej roli państwa jest niewłaściwe. Ważne zatem wydaje się aby sfera publiczna współpracowała ze sferą prywatną [Wilkin 2012]. Warunkuje to wysoką jakość i skuteczność dostarczania oczekiwanych dóbr społeczeństwu [Kociemska 2017]. Państwo jest postrzegane jako *narzędzie ułatwiające korzystanie z dóbr lub ich wytwarzanie*.

Zrozumienie mechanizmów oddziaływania sfery publicznej na rynek oraz rozpoznanie możliwości poprawy efektywności wykorzystania zasobów zaangażowanych w sferze produkcji umożliwia teoria wyboru publicznego. Zakłada ona, że nieefektywne działania państwa, w tym polityka redystrybucyjna, powinny być ograniczane. Decyzje polityczne są często błędne i charakteryzują się wieloma mankamentami i niedoskonałościami. W efekcie tego następuje trwała strata społeczna dobrobytu i maksymalizacja korzyści dla wybranych grup. To rynek jest najbardziej optymalnym mechanizmem dążącym do właściwej dystrybucji wyprodukowanych zasobów [Czyżewski, Kułyk 2012]. Nierynkowe decyzje polityczne powinny być minimalizowane. Państwo powinno zatem interweniować tylko w sytuacjach, gdy istnieją dowody, że zastosowane instrumenty interwencji będą mniej kosztowne od oddziaływania mechanizmu rynkowego [Ratajczak 2007]. W teorii wyboru publicznego zakłada się

koncepcję interesu publicznego oraz interesu prywatnego. Państwo powinno zatem dążyć do maksymalizacji dobrobytu społecznego i wprowadzać działania interwencyjne. Z kolei w koncepcji interesu prywatnego zakłada się, że państwo działa w zapewnieniu korzyści określonym grupom interesu a nie w celu poprawy dobrobytu publicznego [Nagaj 2013].

Teoria wyboru publicznego ma szczególne zastosowanie w rolnictwie, ponieważ wspólna polityka rolna poprzez system wsparcia przyczynia się do generowania dóbr publicznych o charakterze środowiskowym i społecznym. Rolnictwo może poprawiać jakość powietrza, wód, gleby czy chronić klimat. Efekty zewnętrzne funkcjonowania rolnictwa i podjętych działań w ramach prowadzonej polityki mogą przyczynić się do uzyskania korzyści społecznych [Maciejczak 2009]. W teorię wyboru publicznego wpisuje się również pogoń za rentą ekonomiczną rolników-beneficjentów oraz teoria grup interesu i ich wpływu na gospodarkę [Wilkin 2005].

W celu utrzymania dochodów rolników na stosunkowo wysokim poziomie przy utrzymaniu konkurencyjności rodzimej żywności Unia Europejska wprowadziła szczególnie rozbudowaną politykę rolną, stwarzającą liczne szanse uzyskania renty politycznej. W efekcie, w większości dochody rolników są skutkiem działania nie rynku, ale rządów oraz Unii Europejskiej. Stosowane są następujące metody interwencjonizmu, protekcjonizmu i redystrybucji w rolnictwie:

- sztucznie ustalone ceny produktów rolnych,
- cła, kontyngenty i subsydia eksportowe,
- publicznie organizowany skup i magazynowanie produktów rolnych,
- limitowanie produkcji,
- dopłaty bezpośrednie dla rolników,
- subsydiowanie rent i emerytur dla rolników.

Wydaje się, że fundusze skierowane na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich łagodzą negatywne skutki zawodności rynku związane z procesami globalizacji oraz są „próbą waloryzacji i opłaty za dobra publiczne wytwarzane na wsi” [Czyżewski, Brelik 2014; Smędzik-Ambroży, Guth 2016].

Teoria wyboru publicznego odnosi się również do funkcjonowania rynku. Wynika z niej, że rolnicy stoją przed faktem zawodności rynku i *wypłukiwania* nadwyżki wytworzonej w rolnictwie do innych działów gospodarki. Procesy globalizacji stawiają rolników w coraz trudniejszym położeniu i sytuacji. Muszą oni ciągle poprawiać swój warsztat pracy, efektywność i jakość produkcji oraz wprowadzać innowacje. Brak podejmowania takich działań prowadzi ich na margines rolnictwa i rynku rolnego. Z kolei ciągłe doskonalenie, i inwestycje

w zgodzie ze środowiskiem naturalnym pozwalają na utrzymanie się na konkurencyjnym rynku. Dotychczasowe postrzeganie rolnictwa przez pryzmat maksymalizacji zysku spowodował rozwój rolnictwa kosztem środowiska naturalnego [Runowski 2005]. Działania instytucji publicznych od lat 60 XX wieku skupiały się na dotowaniu ilości wytwarzanych dóbr przyczyniając się do zanieczyszczenia środowiska naturalnego i jego degradacji. W konsekwencji nastąpiło zachwianie mechanizmów wolnorynkowych oraz dezaprobaty społeczna [Maciejczak 2009].

1.4. Podsumowanie

Do koncepcji rynku powinno podchodzić się szerzej nie tylko przez proces wymiany, ponieważ rynek oddziałuje na dobra, które nie podlegają obrotowi rynkowemu np. dobra publiczne. Należy również zwrócić uwagę na fakt, że procesy wymiany przebiegają w przestrzeni środowiskowej i społecznej, a więc na nie oddziałują. Rynek może doprowadzić do niekorzystnych efektów zewnętrznych, np. do katastrofy ekologicznej, gospodarczej i społecznej. Mechanizm rynkowy jest zawodny, może wyeliminować z rynku potrzebne podmioty (szpitale, szkoły) oraz spowodować szkody dla środowiska i wówczas koszty przywrócenia środowiska do stanu równowagi będą wysokie.

Ważne w analizie teorii rynku i rozwoju zrównoważonego jest również pojmowanie sensu ludzkiego życia, czy egzystencji. W teorii rynku sens życia polega na nadmiernym bogaceniu się, nie zwracając uwagi na otoczenie, środowisko. W ekonomii zrównoważonego rozwoju następuje przywracanie jego właściwego znaczenia.

W kontekście wsparcia finansowego produkcji rolniczej istotne jest odniesienie się do regulacyjnej funkcji państwa. Państwo dysponując aktami prawno-regulacyjnymi i określonym monopolem przymusu oraz instytucjami w sensie organów, kształtuje czy wręcz dyktuje makroekonomiczne, egzogenne warunki i parametry funkcjonowania podmiotów rynku rolnego tj. gospodarstw (przedsiębiorstw) rolnych, przedsiębiorstw obrotu rolnego oraz przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego.

Literatura

1. Adamowicz M., Dresler E., 2006. *Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich na przykładzie wybranych gmin województwa lubelskiego*. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Rolnictwo LXXXVII, nr 540.
2. Adamowicz M., 1997. *Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej. Doświadczenia – problemy – perspektywy*. Biuletyn Informacyjny ARR, Warszawa, 5-11.
3. Bartkowiak R., 2008. *Historia myśli ekonomicznej*. PWE, Warszawa, 1-224.
4. Baum R., 2003. *Kryteria oceny zrównoważonego rozwoju w gospodarstwach rolnych*. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu-CCCLVII, 3-10.
5. Baum R., Pepliński B., Wajszczyk K., 2011. *Nakłady pracy ludzkiej, siły pociągowej oraz energochłonność w wybranych gospodarstwach rolnych województwa wielkopolskiego*. Problemy Inżynierii Rolniczej nr 2, 17-27.
6. Baum R., Pepliński B., Wajszczyk K., Wawrzynowicz J., 2015. *Determinanty kultury organizacyjnej przedsiębiorstwa rolniczego*. Journal of Agribusiness and Rural Development, 2 (36), 161-169.
7. Begg D., Fischer S., Dornbusch R., 2000. *Mikroekonomia*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa, 61-75.
8. Begg D., Fischer S., Dornbusch R., 2003. *Ekonomia*. PWN, Warszawa.
9. Begg D., Fischer S., Dornbusch R., 2007. *Mikroekonomia*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa, 61-75.
10. Beksiak J., (red.) 2001. *Ekonomia*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
11. Biernat-Jarka A., 2016. *Dobra publiczne w rolnictwie w nowej perspektywie finansowej Unii Europejskiej*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej 1(346), 144-154.
12. Burda M., Wyplosz Ch., 2013. *Makroekonomia*. Podręcznik europejski. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
13. Czyżewski A., Kułyk P., 2012. *Uwarunkowania makroekonomiczne finansowego wsparcia rolnictwa w krajach BRCS*. Zeszyty naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego Tom 12 (XXVII), z. 4, 37-46.

14. Czyżewski A., Brelik A., 2014. *Czy subsydia ze wspólnej polityki rolnej UE są rentą polityczną? Próba konceptualizacji badań*. Journal of Agribusiness and Rural Development 1(31), 13-20.
15. Czyżewski B., 2017. *Kierat rynkowy w europejskim rolnictwie*. PWN Warszawa.
16. Dębniowski G., Pałach H., Zakrzewski W., 2001. *Mikroekonomia*. Wydawnictwo UWM w Olsztynie, Olsztyn, 1-336.
17. Godłów-Legiędź J., 2010. *Zawodność rynku, państwa i ekonomii z perspektywy kryzysu finansowego*. Ekonomia i prawo tom VI, 167-181.
18. Iwańska M., 2009. *Rola organizacji pozarządowych w rozwoju obszarów wiejskich*. Zagadnienia Doradztwa Rolniczego 2, 62-71.
19. Juchniewicz M., 2002. *Zmienność i transmisja cen na rynku wieprzowiny*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego, Olsztyn.
20. Kociemska H., 2017. *Teorie wyboru publicznego i wyboru społecznego a partnerstwo publiczno-prawne w ujęciu heterodoksyjnym*. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin-Polonia VOL. LI, 6, Section H, 129-139.
21. Maciejczak M., 2009. *Rolnictwo i obszary wiejskie źródłem dóbr publicznych-przeгляд literatury*. Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej 75, 121-134.
22. Majewski E., 2008. *Trwały rozwój i trwałe rolnictwo*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
23. Marciniak S., (red.) 1999. *Makro i mikro ekonomia. Podstawowe problemy*. PWN, Warszawa.
24. Milewski R., (red.) 2002. *Podstawy ekonomii*. PWN, Warszawa.
25. Nagaj R., 2013. *Przesłanki regulacji rynków w świetle teorii wyboru publicznego*. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 27, 149-162.
26. *National Strategy for Ecologically Sustainable Development*, 1992. Commonwealth of Australia, Australian Government Publishing Service, Better Printing.
27. Poskrobko B., 2013. *Paradygmat zrównoważonego rozwoju jako wiodący kanon w badaniu Nowych obszarów ekonomii*. Ekonomia i Środowisko 3(46), 10-24.
28. Prawo Ochrony Środowiska, 2001. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r., Dz. U. 2001. 62.627 z dnia 20 czerwca 2001 r.

29. Pultowicz A., 2009. *Przesłanki rozwoju rynku odnawialnych źródeł energii w Polsce w świetle idei zrównoważonego rozwoju*. Problemy Ekorozwoju – Problems of Sustainable Development vol 4 no. 1, 109-115.
30. Ratajczak M., 2007. *Współczesne teorie ekonomiczne*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
31. Ritchie M., 1992. *Global free trade: Implications for Sustainable Agriculture*. Sustainable Agriculture, 32-36.
32. Runowski H., 2005. *Poszukiwanie równowagi ekonomiczno-ekologicznej i etycznej w produkcji mleka*. Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G – Ekonomika rolnictwa, tom 93, z. 2, 13-26.
33. Runowski H., Maciejczak M., Bagiński S., 2007. *Rolnictwo ekologiczne. Zasady prowadzenia upraw i chowu zwierząt*. Agroexpert Ośrodek Badań i Doradztwa dla Rolnictwa, Warszawa.
34. Schnayder J., 1966. *Ksenofont, Wybór pism*. Biblioteka Narodowa, seria II nr 39.
35. Smędzik-Ambroży K., Guth M., 2016. *Public goods in the Common Agricultural Policy of the European Union countries (w:) Czyżewski B. (ed) Political rents of European farmers in the sustainable development paradigm International, national and regional perspective*. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.
36. Smędzik-Ambroży K., 2018. *Zasoby a zrównoważony rozwój rolnictwa w Polsce po akcesji do Unii Europejskiej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
37. Solek A., 2010. *Ekonomia behawioralna a ekonomia neoklasyczna*. Zeszyty Naukowe 8. Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Kraków, 21-34.
38. Stańko S., 2008. *Zewnętrzne uwarunkowania rozwoju rolnictwa*. Roczniki Nauk Rolniczych Seria G., t. 94, z. 2, 65-79.
39. Szajner P., 2017. *Transmisja cen na rynku mleka w Polsce w latach 2004-2017*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej 4(353), 3-23.
40. Szczepaniak I., 2007. *Konkurencyjność polskiego sektora żywnościowego po wejściu Polski do UE [w:] zmiany w sektorze żywnościowym po rozszerzeniu UE*. IERiGŻ-PIB Warszawa, 30-40.
41. Szczepaniak I., Ambroziak Ł., 2014. *Pozycja konkurencyjna Polski w handlu produktami przemysłu spożywczego z Unią Europejską: bilans dziesięciu lat członkostwa*. „Unia Europejska.pl”, nr 1(230), 39-50.
42. Sznajder M., Trębacz A., Adamczyk G., 1997. *Rynek rolny*. Top Druk, Poznań.

43. *Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów w 2018*, GUS 2019.
44. WCED 1987. *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>, dostęp: 10.06.2012.
45. Wicki L., 2008. *Wykorzystanie postępu odmianowego w produkcji zbóż w polskim rolnictwie*. Roczniki Nauk Rolniczych, SERIA G, T. 94, z. 2, 136-146.
46. Wilkin J., (red.) 2005. *Teoria wyboru publicznego. Wstęp do ekonomicznej analizy i funkcjonowania sfery publicznej*. Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
47. Wilkin J., 2012. *Teoria wyboru publicznego. Główne nurty i zastosowania*. Wydawnictwo Naukowe Scholar.
48. Woś A., 1992. *Rolnictwo zrównoważone. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 2.
49. Zawojska A., 2007. *Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej z perspektywy teorii wyboru publicznego*. Roczniki Naukowe SERiA tom IX, z. 1, 574-579.
50. Zegar J. S., 2010. *Wspólna Polityka Rolna po 2013 roku*. Wieś i rolnictwo, nr 3 (148), 11– 25.
51. *Zielona Księga. Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii, Bruksela dnia 8 marca 2006*. Komisja Wspólnot Europejskich, Bruksela, dnia 8.3.2006. KOM (2006) 105, (SEK (2006), 317, http://ec.europa.eu/energy/green-paper-energy/doc/2006_03_08_gp_document_pl.pdf, (dostęp: 31.11.2019).
52. Ziętara W., 2008. *Wewnętrzne uwarunkowania rozwoju rolnictwa polskiego*. Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G, t. 94, z. 2, 93.

CZEŚĆ II

EKONOMICZNE ASPEKTY ROZWOJU RYNKU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

EKONOMICZNE DYLEMATY ROZWOJU RYNKU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM FOTOWOLTAIKI

Kamil Małkowski

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, Polska

Ireneusz Żuchowski

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, Polska

2.1. Ogólna charakterystyka OZE

Dziedzina, jaką jest energetyka odpowiada za rozwój gospodarki, a także za kształtowanie dobrobytu społecznego. Postępująca degradacja środowiska naturalnego oraz kryzysy energetyczne doprowadziły do rozpoczęcia stopniowego procesu przemian w tym obszarze oraz do podejmowania działań ukierunkowanych na przeciwdziałanie zagrożeniom wynikającym z uzależniania globalnych gospodarek od dostaw nieodnawialnych surowców energetycznych, poszerzanie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, a także na wcielanie w życie postulatów dotyczących ochrony środowiska [Kowalczyk-Juśko 2020]. Do najważniejszych kierunków rozwoju energetyki można zaliczyć dywersyfikację źródeł pozyskiwania energii. Głównym zadaniem na tym polu stało się przekształcenie struktury użytkowania surowców energetycznych z tradycyjnych na odnawialne, które są dostępne lokalnie. Wynika to zarówno z potrzeby ograniczenia zanieczyszczeń środowiska, jak i z faktu, że paliwa kopalne stopniowo się wyczerpują.

Poprzez nieodnawialne źródła energii (zwane również źródłami konwencjonalnymi) należy rozumieć takie źródła, które wytworzyły się na skutek naturalnych procesów na przestrzeni milionów lat. Ich zasoby są ograniczone.

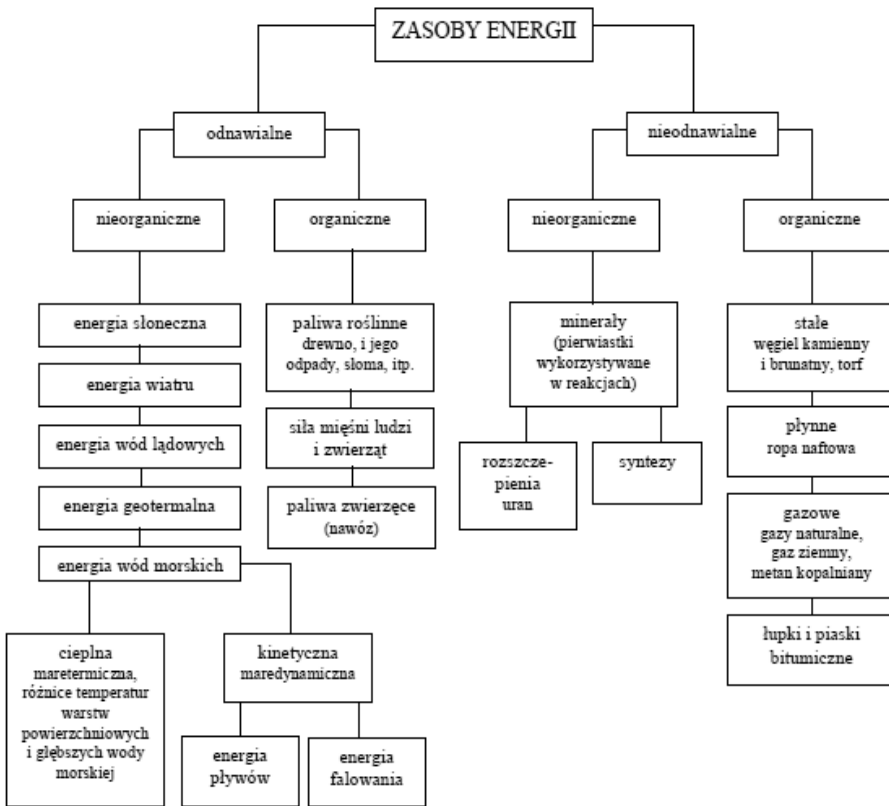
Głównymi, a jednocześnie najczęściej wykorzystywanymi źródłami z tej grupy, są węgiel kamienny i brunatny, gaz ziemny, ropa naftowa, a także uran, który znajduje zastosowanie w elektrowniach jądrowych [Hodana i in. 2012].

W ustawie „Prawo energetyczne” wymienione zostały dwie główne grupy nośników energetycznych, tj. [Ustawa z dnia 13 stycznia 2022 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne. Dz. U. 2022 poz. 200]:

niekonwencjonalne źródła energii, w których przypadku podczas procesu przetwarzania spalania nie stosuje się organicznych paliw kopalnych;

odnawialne źródła energii, czyli źródła wykorzystujące podczas przetwarzania niezakumulowaną, przyjmującą różne formy, energię słoneczną, czyli przede wszystkim energię rzek, wiatru, biomasy, a także energię promieniowania słonecznego w akumulatorach słonecznych.

Zgodnie z inną klasyfikacją, źródła energii pierwotnej dzieli się na nieodnawialne i odnawialne. Podział ten zaprezentowano na rys. 1.



Rysunek 1. Zasoby energii – podział

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 1 przedstawiono podział zasobów energii, uwzględniający źródła odnawialne i nieodnawialne.

Przyjmuje się, że odnawialne źródła energii (OZE) stanowią źródła, których zasoby potrzebne do produkcji energii cieplnej, elektrycznej bądź mechanicznej nie ulegają zmniejszeniu lub są w stanie odnowić się w stosunkowo szybkim tempie [Hodana i in. 2012].

Odnawialne źródła energii, ze szczególnym naciskiem na te wykorzystujące potencjał tkwiący w naturze, mają ogromne znaczenie na gruncie zaspokajania sukcesywnie zwiększającego się zapotrzebowania na energię elektryczną. Są one niewyczerpywane, a wykorzystywanie ich nie wpływa na środowisko naturalne w sposób tak destrukcyjny, co wykorzystywanie paliw kopalnych. Co ważne, umożliwiają one zdecentralizowane wytwarzanie energii, czyli takie, które odbywa się nieopodal odbiorcy. Nie ma zatem potrzeby przesyłania jej na większe odległości. Sprzyjają również zagospodarowaniu terenów wiejskich, na których dostęp do sieci elektroenergetycznej jest dość ograniczony. Warto również dodać, że koszt produkowania energii z wykorzystaniem odnawialnych źródeł sukcesywnie maleje, do czego w dużej mierze przyczynia się rozwój nowoczesnych rozwiązań technologicznych [Tomaszewski, Sekściński 2020].

Dalszy rozwój energetyki stanowi jedną z najważniejszych kwestii, zarówno na polu polityki krajowej, jak i na szczeblu międzynarodowym. Stopniowe odchodzenie od stosowania paliw kopalnych w energetyce determinowane jest w dużej mierze nowymi regulacjami prawnymi z zakresu ochrony środowiska [Manowska 2019].

Najważniejszym aktem prawnym, który reguluje kwestie związane z OZE, jest ustawa o odnawialnych źródłach energii (UOZE). Wprowadza ona m.in. dwie główne dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące odnawialnych źródeł energii, którymi są [Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Dz. U. 2021 poz. 610]:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. W sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmieniającą i w następstwie uchylającą dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE [Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmieniającą i w następstwie uchylającą dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, Dz. Urz. UE L 140 z 05.06.2009, z późn. zm.];

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE [Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE, Dz. Urz. UE L 315 z 14.11.2012].

Można zatem uznać, że regulacje prawne dzielą się na regulacje na poziomie krajowym oraz regulacje unijne. Poszczególne z nich wymienione zostały w poniższej tabeli 1.

Tabela 1. Przegląd regulacji prawnych

Wybrane regulacje krajowe	Regulacje UE
<ul style="list-style-type: none"> - Ustawa Prawo energetyczne; - Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawiania do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii; - Ustawa o biokomponentach i biopaliwach ciekłych itp. <p>W Polsce założenia do rozwoju energetyki odnawialnej określono także w dokumencie rządowym pod tytułem: „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” a także w dokumentach: „Polityka energetyczna Polski do roku 2030” i w „Programie dla elektroenergetyki”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) w sprawie statystyki energii; - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmieniająca i w konsekwencji uchylająca dyrektywy 2001/77/WE i 2003/30/WE; - Decyzja Komisji z dnia 1 marca 2013 r. określająca wytyczne dla państw członkowskich dotyczące obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła w stosunku do różnych technologii pomp ciepła na podstawie art. 5 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE; - Biała Księga – Energia dla przyszłości: Odnawialne źródła energii (1997), Zielona Księga – Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001) itp.

Źródło: opracowanie własne na podstawie regulacji prawnych i dokumentów.

Przedstawione w tab. 1 regulacje to wybrane akty z prawa krajowego oraz regulacji Unii Europejskich – w postaci Dyrektyw i Rozporządzeń.

Aby móc skutecznie przeciwdziałać zmianom klimatu, Unia Europejska obrała cele obejmujące zarówno wizję pełnej neutralności klimatycznej, która

zgodnie z planem ma zostać osiągnięta do roku 2050 roku, jak i znacznie bliższe perspektywy, sięgające roku 2030. Jak założono w aktualnych przepisach unijnych, w porównaniu do roku 1990 dokonać ma się co najmniej 40-procentowe obniżenie poziomu emisji gazów cieplarnianych. Będzie to możliwe za sprawą wzrostu udziału energetyki odnawialnej do 32%, a także dzięki poprawie efektywności energetycznej na poziomie 32,5% [Juszczak, Maj 2020]. Na liście priorytetów Polityki energetycznej Polski do 2030 roku [Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009] znalazło się m.in. osiągnięcie przez kraj w 2020 roku nie mniej niż 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii końcowej brutto. Cel ten w sposób bezpośredni wynikał z postanowień dyrektywy Komisji Europejskiej 2009/28/WE.

Ponadto na Polskę nałożono też obowiązek realizacji celów pośrednich, które dla poszczególnych okresów kształtowały się na poziomie: 2014 rok – 9,54%, 2016 rok – 10,71% i 2018 rok – 12,27% [Kucharski 2015]. Państwu nie udało się jednak ich osiągnąć, mimo dużego potencjału energetyki odnawialnej, jakim ono dysponuje. Determinowany jest on lokalizacją geograficzną określonych instalacji. Można wskazać, iż [Sowa 2018]:

1. W przypadku instalacji kolektorów słonecznych, a także ogniw fotowoltaicznych kluczowe znaczenie, jeżeli chodzi o wytwarzanie energii, ma szerokość geograficzna, z uwagi na lokalizację słońca. Źródłem energii tego typu instalacji jest promieniowanie słoneczne, którego siła zależy od umiejscowienia naszej gwiazdy w określonym punkcie na niebie.
2. W odniesieniu do systemów hydroenergetycznych, bazujących na potencjale tkwiącym w wodach śródlądowych, istotna jest rzeźba terenu i liczba rzek obecnych w danym regionie. Nie bez znaczenia, jeżeli chodzi o pozyskiwanie energii z gruntu, są też warunki terenowe. Systemy geotermalne pobierają energię cieplną, której ilość determinowana jest typem występującego podłoża.
3. Do źródeł energii odnawialnej należy również energia wiatru, na którą wpływ mają czynniki zewnętrzne, takie jak lokalizacja instalacji i warunki wietrzne występujące w danym miejscu.
4. W grupie systemów energetyki odnawialnej znajdują się również instalacje generujące energię z biomasy. Na ich umiejscowienie nie ma wpływu

położenie geograficzne, a największy wpływ wywierają na nie czynniki ekonomiczne.

Zakładając, że dojdzie do widocznej poprawy efektywności energetycznej, można prognozować, że udział OZE w polskim miksie energetycznym, byłby w stanie stanowić w 2050 roku przewagę [Kassenberg i in. 2018]. Na początku 2022 roku, całkowita moc zainstalowana pełnej grupy źródeł energii elektrycznej w Polsce, osiągnęła 57,1 GW (energetyka konwencjonalna oraz odnawialne źródła), przy czym 18,1 GW stanowiły odnawialne źródła energii (dając 32%). Wskaźniki zaangażowania OZE w lutym 2022 roku odpowiadały wartościom zaprezentowanym w poniższej tab. 2.

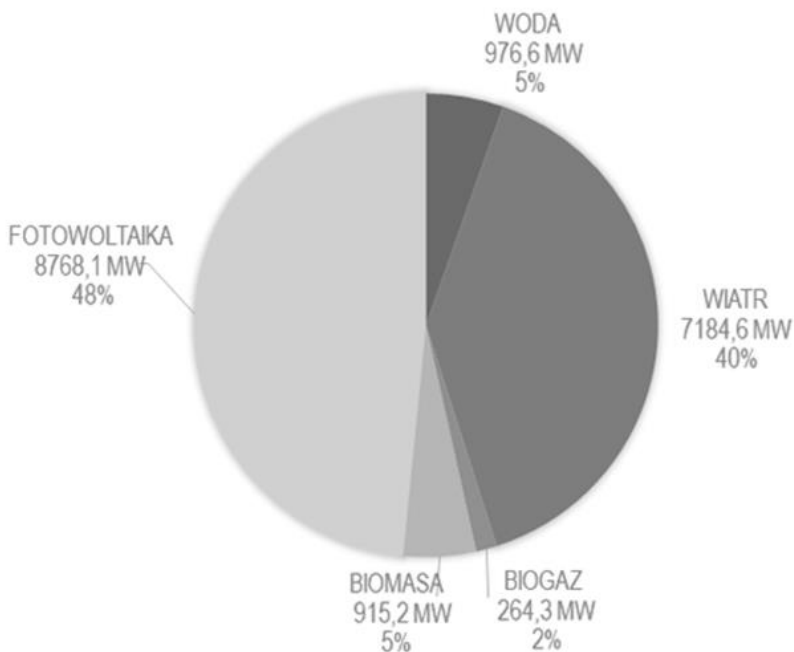
Tabela 2. Moc zainstalowana OZE według rodzaju źródeł w lutym 2022

Elektrownie OZE	Moc zainstalowana w MW
Elektrownie wodne	976,6
Elektrownie wiatrowe	7184,6
Elektrownie biogazowe	264,3
Elektrownie na biomasę	915,2
Fotowoltaika	8768,1
RAZEM	18108,8

Źródło: [https://www.rynekelektryczny.pl/moc-zainstalowana-oze-w-polsce/dostęp: 03.06.2022]

W tabeli 2 przedstawione zostały dane mocy zainstalowanej dla poszczególnych źródeł energii – stan na luty 2022 r.

Na gruncie struktury mocy zainstalowanej OZE, widoczną przewagę stanowi aktualnie fotowoltaika. Strukturę przedstawia rys. 2



Rysunek 2. Struktura mocy OZE w lutym 2022 r.

Źródło: [https://www.rynekelektryczny.pl/moc-zainstalowana-oze-wpolsce/dostęp: 04.06.2022].

Jak prezentuje dane rys. 2. moc zainstalowana fotowoltaiki osiągnęła w lutym 2022 roku blisko 8,8 GW, dając 48% ogółu mocy odnawialnych źródeł energii. Na drugiej pozycji uplasował się wiatr, z mocą zainstalowaną wynoszącą 7,2 GW, co przekłada się na 40% mocy OZE.

Ponadto, w lutym 2022 roku, wyprodukowanych zostało 45 132 sztuk nowych instalacji bazujących na odnawialnych źródłach energii, których łączna moc wyniosła 427,823 MW. Większość z nich stanowiły instalacje fotowoltaiki. Uruchomiono również [https://www.rynekelektryczny.pl/moc-zainstalowana-oze-w-polsce/, 2022].:

- jedną elektrownie biomasową (o mocy 0,18 MW),
- dwie elektrownie wodne (o mocy 0,01 MW),
- cztery elektrownie biogazowe (o mocy 2,02 MW),
- pięć elektrowni wiatrowych (o mocy 32,66 MW),
- elektrownie fotowoltaiczne, w ilości 45 120 szt. (o mocy 392,96 MW).

Jak wynika z powyższych danych, rozwój krajowej energetyki odnawialnej postępuje znacznie wolniej, aniżeli ma to miejsce w państwach zachodnich,

które mogą poszczycić się dużymi osiągnięciami na tym polu. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy może być to, że rozwój rynku OZE w dużej mierze wynika z potencjału energetycznego, który można wykorzystać, a także od działań podejmowanych przez państwo na polu wspierania popularyzacji instalacji odnawialnych źródeł energii. Kraje wysoko rozwinięte, dysponujące terenami korzystnymi dla rozwoju OZE, od wielu lat inwestują w energetykę odnawialną. Stanowi ona rozwiązanie ekologiczne, a jednocześnie ograniczające poziom zużycia naturalnych zasobów energetycznych [Sowa 2018]. Taki stan rzeczy znajduje odbicie w różnego typu wskaźnikach oraz statystykach.

Raport IRENA (International Renewable Energy Agency – Międzynarodowa Agencja Energii Odnawialnej) [Raport IRENA 2022] uwzględnia na przykład statystyki odnoszące się do mocy wytwórczych na gruncie energetyki odnawialnej w okresie od 2012 do 2021 roku. Wskazano w nich, że do końca 2021 roku OZE stanowiły 38% mocy zainstalowanej w skali globalnej. Pełna moc odnawialnych źródeł energii na świecie osiągnęła w 2021 roku 3 063 926 MW, podczas gdy jeszcze w 2012 roku znajdowała się na poziomie 1 443 923 MW. W krajach europejskich, pomiędzy 2012 a 2021 rokiem, moc pozyskiwana z odnawialnych źródeł zwiększyła się o 252 362 MW. Jeżeli chodzi o Europę, to w 2021 roku największą mocą OZE mogły się poszczycić: Niemcy (138 151 MW), Francja (59 546 MW), a także Włochy (56 987 MW).

Jak wynika z kolei z analiz EIA (Energy Information Administration, Amerykańska Agencja do spraw Energii), w okresie pomiędzy 2018 a 2050 rokiem, światowy udział źródeł odnawialnych zwiększy się z 15 do 28%. Jednocześnie spadnie zużycie ropy (32-27%) oraz węgla (26-20%), natomiast gaz ziemny i atom utrzymają obecny poziom. Prym w globalnym miksie energetycznym wciąż będą wieść paliwa kopalne, co prawdopodobnie nie zmieni się, aż do 2050 roku. Trzeba jednak mieć na uwadze, że w latach 30 obecnego wieku zostanie najprawdopodobniej osiągnięty historyczny moment szczytowy wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego [Nosarzewska 2022].

Wobec dokonujących się na całym świecie zmian klimatycznych, również i Polska musi stopniowo odchodzić od paliw kopalnych, zwracając się w stronę nisko- oraz zeroemisyjnych źródeł energii, dążąc przy tym do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Aby osiągnąć ten cel niezbędne będzie znaczne ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, możliwe dzięki odpowiednim zmianom w miksie energetycznym.

2.2. Ekonomiczne aspekty eksploatacji OZE

Na gruncie polityki społeczno-gospodarczej i podejmowanych działań inwestycyjnych, coraz większego znaczenia nabiera kompleksowa analiza kosztów i korzyści. Wiąże się to z tym, że poza kosztami inwestycyjnymi coraz większą wagę przykłada się również do kosztów pośrednich. Tego typu koszty nie odnoszą się w sposób bezpośredni do określonego działania lub przedsięwzięcia inwestycyjnego. Finalnie zostają nimi obciążeni interesariusze. Branie pod uwagę wszystkich kosztów, także i kosztów pośrednich, ma ogromne znaczenie na gruncie energetyki. W jej przypadku zarówno decyzje operacyjne, jak i strategiczne, wywierają bezpośredni wpływ na funkcjonowanie podmiotów działających w danej gospodarce, lokalnej lub regionalnej. Nie można przy tym zapominać, że decyzje wpływające na kierunki zmian polskiej energetyki i inwestycji w tym obszarze, uwzględniać powinny zarówno koszty budowy i użytkowania instalacji, jak również ich społeczne i środowiskowe następstwa przyjmujące postać niekorzystnego wpływu na ludność oraz środowisko naturalne. Wliczanie w rachunek ekonomiczny zarówno aspektów finansowych, jak i kompletnego rachunku kosztów społecznych, można potraktować jako przesłankę do podjęcia zasadnej, także pod względem ekonomicznym, decyzji inwestycyjnej (w skali mikro) bądź realizowania odpowiedniej polityki gospodarczej (w skali makro) [Maśloch 2015]. Należy mieć bowiem na uwadze, że to wysokie koszty inwestycyjne instalacji, a nierzadko też wysokie koszty ich utrzymania, znajdują się w grupie najistotniejszych wad oraz barier rozwoju systemów energetyki odnawialnej [Sowa 2018]. Pan Bukowski w swojej publikacji zwraca uwagę, że wysokie koszty, szczególnie inwestycyjne, dla większej części technologii OZE sprawiają, że potencjał omawianych technologii, pozostaje w warunkach wolnorynkowych niewykorzystany w sposób całkowity [Bukowski 2012]. Duże znaczenie przywiązuje się do kosztów technicznych i organizacyjnych, obejmujących [Maśloch 2015]:

- koszty związane z poszukiwaniem terenów, a następnie pozyskiwaniem ich w celu przeprowadzenia inwestycji w OZE,
- koszty weryfikowania potencjału zasobów energetycznych,
- koszty generowane przez proces organizacyjny inwestycji,
- koszty weryfikacji możliwości wykorzystania oraz użytkowania dostępnych technologii,
- koszty generowane przez rozwój systemu i sieci wsparcia, a także związane z popularyzacją inwestycji w OZE.

Duże znaczenie przypisuje się również kosztom inwestycyjno-eksploatacyjnym, którymi obciążeni są prywatni inwestorzy w OZE. Dlatego

poszczególne państwa unijne oferują swoim obywatelom różnego typu formy wsparcia w tym obszarze. Można dość ogólnie podzielić je na wsparcie inwestycyjne (np. dotacje inwestycyjne, ulgi podatkowe) oraz wsparcie operacyjne dla wytworzonej energii (obejmujące m.in. subsydiowanie ceny, zielone certyfikaty, programy przetargowe, czy też ulgi podatkowe z tytułu sprzedaży energii) [Bukowski 2012].

System wsparcia wprowadzony został również w Polsce. Zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym funkcjonuje wiele programów i procedur ukierunkowanych na zachęcenie oraz wsparcie przedsiębiorców i osób prywatnych, realizujących działania dążące do zwiększenia efektywności energetycznej. Można wymienić tu chociażby pożyczki preferencyjne, pożyczki z umorzeniem, a także dotacje. Istotnym instrumentem, służącym optymalizacji szeroko ujmowanej ekonomii OZE, jest tzw. „biały certyfikat”. Jest to mechanizm, który wprowadzono w Polsce z mocy ustawy o efektywności energetycznej (UEE) [Ustawa dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, Dz. U. 2021 poz. 468]. Umożliwia on uzyskanie dodatkowych środków finansowych za przeprowadzenie modernizacji sprzyjających zwiększeniu efektywności energetycznej, co przekłada się na większą oszczędność energii. Tego typu certyfikaty można potraktować jako potwierdzenie poziomu zaoszczędzonej energii finalnej, determinowane realizacją przedsięwzięcia bądź przedsięwzięć z tej samej grupy, prowadzących do poprawy efektywności energetycznej [Ślusarczyk 2021].

O dofinansowanie inwestycji związanych z OZE, można ubiegać się również w ramach wybranych programów, wymienionych w poniższej tab. 3.

Tabela 3. Przegląd form dofinansowania OZE dostępnych w ramach programów krajowych

Dofinansowanie	Charakterystyka
OZE: „Czyste Powietrze”	W ramach programu „Czyste powietrze” w 2022 roku można uzyskać dofinansowanie zakupu oraz montażu instalacji fotowoltaicznej. Na biorących udział w programie czeka do 5 tys. zwrotu kosztów. Z dofinansowania OZE w ramach programu mogą skorzystać osoby fizyczne będące właścicielami domów modernizowanych. Warunkiem przystąpienia do programu jest wymiana starego i nieefektywnego źródła ciepła na nowe, ekologiczne źródło energii. Co istotne, program „Czyste powietrze” pozwala jednocześnie ubiegać się o dofinansowanie pompy ciepła. Chcąc uzyskać dofinansowanie takiego zestawu należy złożyć odpowiedni wniosek. W ten sposób można uzyskać nawet do 19100 zł dofinansowania na tego typu inwestycję.

Dofinansowanie	Charakterystyka
OZE: Ulga termomodernizacyjna	<p>Ulga termomodernizacyjna to kolejna forma dofinansowania OZE, a dokładniej fotowoltaiki. Polega ona na odliczeniu od dochodu (przychodu) wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynku i montażu fotowoltaiki. Przy odliczeniach uwzględnia się zarówno całkowitą, jak i częściową zmianę źródeł energii na źródła odnawialne. Dowodem poniesionych wydatków jest faktura VAT.</p> <p>Ulga termomodernizacyjna na rok 2022 wynosi maksymalnie 53000 zł. Z uwagi na wysokość kwoty nie zawsze można odliczyć cały wydatek w jednym roku. Jednak istnieje możliwość odliczenia kosztów aż do całkowitego rozliczenia, ale nie dłużej niż 6 lat. Z takiej ulgi mogą skorzystać wszyscy właściciele i współwłaściciele wolnostojących budynków spełniających wymóg domów jednorodzinnych. Do wyjątków należy bliźniak z dwoma mieszkaniami. Jednocześnie budynki objęte ulgą muszą być już wybudowane i oddane do użytku. Ulgę termomodernizacyjną można łączyć, np. z dotacją z programu „Czyste Powietrze”.</p>
OZE: „Mój Prąd”	<p>W ramach programu można otrzymać dofinansowanie nawet do 20500 zł. Skorzystać z niego mogą osoby fizyczne, które chcą wytwarzać prąd na własny użytek - tzw. prosumenci. Co istotne, projekt powinien być ukończony oraz podłączony do sieci OSD (operatora systemu dystrybucyjnego).</p>
OZE: „Agroenergia”	<p>Zgodnie z założeniami programu inwestycja powinna zasilać produkcję rolną i nie może ruszyć przed złożeniem wniosku o przyznanie dofinansowania. Ponadto dofinansowanie obejmuje nowopowstające instalacje (a nie modernizację lub rozbudowę już istniejących) i instalowane urządzenia muszą być nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 24 miesiące przed rozpoczęciem montażu. Warto zaznaczyć, że dofinansowanie w ramach programu „Agroenergia” obejmuje nie tylko instalacje fotowoltaiczne, ale także turbiny wiatrowe, instalacje kombinowane, magazyny energii. Wsparcie można łączyć z ulgą termomodernizacyjną, ale nie można łączyć z programem „Czyste Powietrze” i „Mój Prąd”.</p>

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z przedstawionych w tabeli 3 charakterystyka podstawowe programy wspierające wykorzystanie OZE to „Mój prąd”, „Agroenergia”, „Czyste powietrze” i ulga termomodernizacyjna.

Kolejnym programem, o którym warto wspomnieć, jest program „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”, będący kontynuacją zakończonego w 2014 roku programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 3)

Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych”. Jest on ukierunkowany na ograniczenie bądź wykluczenie emisji dwutlenku węgla, poprzez zwiększenie skali wytwarzania energii z odnawialnych źródeł. Osiągnięcie tego celu umożliwić ma zakup oraz montowanie małych instalacji bądź mikroinstalacji OZE, przeznaczonych do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła dla osób prywatnych, a także wspólnot bądź spółdzielni mieszkaniowych. Jest to program ukierunkowany na popularyzację nowoczesnych technologii OZE i postaw prosumenckich (co wiąże się z podnoszeniem świadomości inwestorskiej i ekologicznej). Nie pozostaje on także objęty dla rynku dostawców oprzyrządowania i instalatorów, przyczyniając się jednocześnie do zwiększenia ilości miejsc pracy w całym sektorze.

Skutecznym rozwiązaniem, korzystnie wpływającym na aspekty ekonomiczne, miały być również aukcje na sprzedaż energii elektrycznej wyprodukowane w instalacji odnawialnego źródła energii, a następnie dostarczonej o sieci przez wytwórców (wspomnianych w art. 73 ustawy o odnawialnych źródłach energii) [Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, Dz. U. 2021 poz. 610]. Zakładano, że będą one stanowić nową formę wsparcia dla wytwórców energii elektrycznej w instalacjach OZE. Forma ta nie spotkała się jednak ze zbyt dużym zainteresowaniem. Tylko trzy wśród pięciu aukcji, jakie przeprowadzono pod koniec 2021 roku, zakończyły się rozstrzygnięciem [Aukcje OZE 2021].

Ponadto, wprowadzono jeszcze wiele innych rozwiązań, mających za zadanie zapewnienie wsparcia inwestorom OZE. Są one ukierunkowane zarówno na zwiększanie świadomości użytkowników, jak i na motywowanie ich do aktywności na polu szeroko ujmowanej optymalizacji energetycznej. Mają się one także przyczynić do upowszechniania się rozwiązań z zakresu OZE, co może przełożyć się na obniżenie cen rynkowych poszczególnych składowych instalacji i zwrot polityki w stronę większego wsparcia dla osób zainteresowanych inwestycjami.

J. Paska i T. Surma, dokonując analizy bezpośrednich kosztów finansowych inwestycji w OZE na przestrzeni najbliższych lat, zwracają uwagę na potencjał redukcji kosztów technologii źródeł wytwórczych, opartych na odnawialnych zasobach. Jednostkowe koszty produkcji energii wynikają bowiem z uwarunkowań lokalnych bądź regionalnych, a także z potencjału odnawialnych zasobów energii, przy czym będą one maleć równoległe do wzrostu skali produkcji i rozwoju nowoczesnych technologii [Paska, Surma 2013].

2.3. Ekologiczne aspekty eksploatacji OZE

Odnawialne źródła energii (OZE) są alternatywą dla konwencjonalnych, nieodnawialnych nośników energii, jakimi są paliwa kopalne. Jak sama ich nazwa wskazuje, ich zasoby odnawiają się, co dokonuje się na skutek naturalnych procesów. Dzięki temu można uznać, że są niewyczerpalne. Kwestie ekologiczne w bezpośredni sposób związane są z eksploatacją OZE, a więc tyczą się przede wszystkim wyczerpywania się naturalnych, kopalnych zasobów.

Problem wyczerpywania się zasobów naturalnych zyskał zupełnie nowy kontekst w dyskusjach nad sposobem prowadzenia polityki gospodarczej na skutek opublikowania w 1972 roku Raportu Klubu Rzymskiego pt. Granice wzrostu (*The Limits to Growth*). Po raz pierwszy przedstawiono w nim model gospodarki światowej, opracowany przez Jay W. Forrestera, a także przedstawiono prognozy dotyczące okresu wyczerpania się najważniejszych surowców mineralnych. Czas ten, w niektórych przypadkach, oszacowano na 50 do 150 lat. Raport spotkał się z szeroką krytyką, w dużej mierze z uwagi na nieuwzględnienie w nim dokonującego się postępu technicznego na polu oszczędzania oraz efektywnego korzystania z surowców w przetwórstwie. Nie wzięto w nim także takich aspektów, jak obniżanie materiałochłonności oraz energochłonności produkcji, czy też stosowanie różnego typu substytutów. Choć autorzy raportu otwarcie zgodzili się ze słusznością powyższych argumentów, to 30 lat później stworzyli kolejne opracowanie, którego wymowa była mocno zbliżona do poprzedniej wersji [Górka 2017].

Dokonana w 2009 roku analiza globalnego rozwoju gospodarki z wykorzystaniem surowców, potwierdziła jednak wysokie prawdopodobieństwo urzeczywistnienia się prognoz zaprezentowanych w pierwszym raporcie [Hall, Day 2009]. Zgodnie z zawartymi w nim szacunkami, wyczerpanie się zasobów głównych surowców rozpocznie się w dość bliskiej przyszłości. Co prawda żadna organizacja działająca na skalę międzynarodową, jak i żadne państwo, nie poparło z powodu przedstawionych danych idei wzrostu zerowego (*zero growth*), którą zaczęto coraz częściej rekomendować, jednak raport doprowadził do stworzenia koncepcji tzw. rozwoju samopodtrzymanego (*sustainable development*). Stała się ona alternatywą dla szeroko ujmowanego ekorozwoju, oznaczającego rozwój gospodarczy spójny z wymogami ochrony środowiska naturalnego [Górka 2012]. W kolejnych latach koncepcja ta zaczęła być nazywana w Polsce zrównoważonym rozwojem, co przyjęło się w dużej mierze dzięki zapisom w Konstytucji RP i innych aktach prawnych. Niekiedy utożsamia się ją także z rozwojem trwałym, co nieco lepiej wyraża sens postulowania gwarancji rozwoju społeczno-gospodarczego oraz wymaganej jakości

środowiska [Górka 2012]. Trzeba dodać w tym miejscu, że upowszechnianie się OZE pozwala ograniczyć szkodliwe konsekwencje dla środowiska, generowane przez przemysł energetyczny. Mowa tu przede wszystkim o redukcji emisji negatywnie oddziałujących substancji, szczególnie gazów cieplarnianych [GUS 2018]. Skażenie powietrza wpływa niekorzystnie na całokształt zdrowia publicznego, co spowodowało, że Światowa Organizacja Zdrowia zakwalifikowała je jako najczęstszą, środowiskową przyczynę rozwoju chorób nowotworowych. Źródłem zanieczyszczeń są spaliny samochodowe, gazy emitowane przez elektrownie, rolnictwo i przemysł, jak również ogrzewanie gospodarstw domowych. Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną przez Międzynarodową Agencję Badań nad Rakiem (IARC) zanieczyszczenia powietrza mają taką samą szkodliwość, co dym tytoniowy oraz promieniowanie UV. Jak wynika z danych udostępnionych przez Agencję, smog prowadzi go stopniowego, ale bardzo skutecznego zatrucia [Szlufik 2017]. Z kolei K. Frodyma powołuje się na analizy, w których posłużono się współczynnikiem korelacji liniowej. Wykazano w nich duże zależności, zachodzące między produkcją energii opartą na odnawialnych źródłach energii a stopniem emisji zanieczyszczeń powietrza, obejmujących również emisję gazów cieplarnianych. Oczywiście nie można tego uznać za dowód zależności przyczynowo-skutkowej, twierdząc przy tym, że obniżający się poziom skażenia powietrza jest rezultatem popularyzacji energii ze źródeł odnawialnych. Niemniej jednak wykazano dodatnią zależność zachodzącą między tymi procesami. Opierając się na współczynniku tau Kendalla, można za zasadną uznać tezę, stanowiącą iż upowszechnianie się wykorzystania odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii jest skorelowane z malejącą emisją zanieczyszczeń (tzw. miernik syntetyczny) [Frodyma 2017].

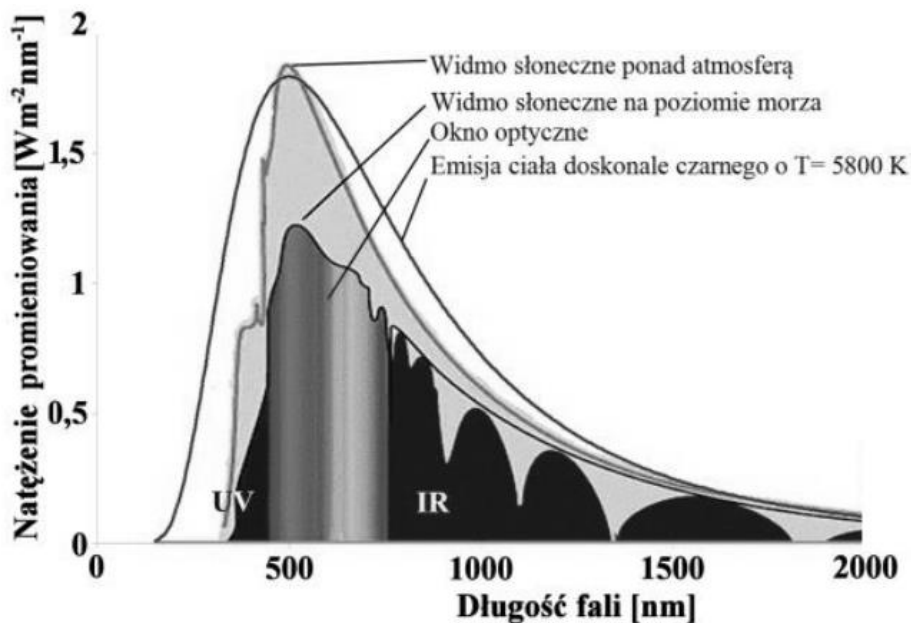
2.4. Pozyskiwanie energii ze źródeł fotowoltaicznych

2.4.1. Pozyskiwanie energii ze słońca

W literaturze przedmiotu wskazuje się [Hodana i in. 2012], że energetyka słoneczna stanowi jedną z najbardziej popularnych form pozyskiwania odnawialnych źródeł energii. Podkreśla się przy tym [Matuszko 2009], iż do powierzchni ziemi dociera tylko niewielka część promieniowania słonecznego o odpowiedniej długości fal. W tej kwestii warto prawdopodobnie powiedzieć, że [Skórska 2016]:

1. promieniowanie ultrafioletowe (powodujące wysoce niekorzystne skutki tak w ludzkich, jak i zwierzęcych ekosystemach – stanowi jedynie 0,4% ogólnego promieniowania słonecznego). Wysokoenergetyczność tego promieniowania, wahająca się w zakresie 10-400 nm, jest stosunkowo często wykorzystywana w medycynie chociażby ze względu na potwierdzone właściwości wirusobójcze.
2. Promieniowanie w zakresie światła widzialnego zezwala zwyczajnie na percepcję i stanowi ok. 44% promieniowania słonecznego. Mieści się w zakresie 400-750 nm.
3. Promieniowanie podczerwone będące zwykle związane z odczuciem ciepła przez człowieka. Promieniowanie tego rodzaju jest zazwyczaj niewidoczne dla ludzi (ponieważ znajduje się w paśmie większym aniżeli 1000 nm) i obejmuje ok. 52% ogólnego promieniowania słonecznego.

Ogólne spektrum promieniowania słonecznego przedstawia poniższy rysunek.



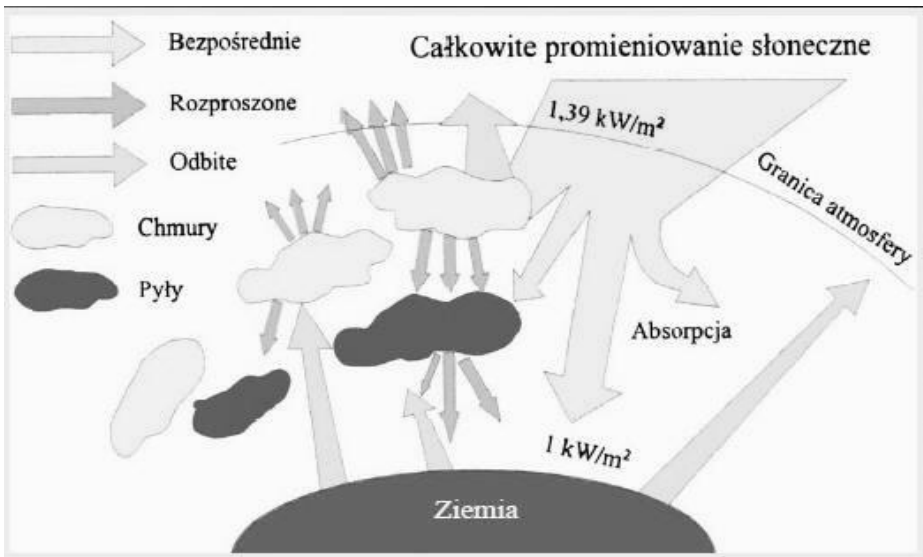
Rysunek 3. Spektrum promieniowania słonecznego

Źródło: [http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/nowa_strona/?q=node/582 dostęp: 09.10.2022].

Na rys. 3 można zaobserwować spektrum promieniowania słonecznego w poszczególnych zakresach widma.

Wiedząc, że do Ziemi dociera jedynie ok. 45% promieniowania słonecznego, w literaturze przedmiotu dokonuje się wyróżnienia jego następujących rodzajów [Kulesza 2018]:

1. Promieniowanie bezpośrednie – jest ono krótkofalowe i rozchodzi się od słońca do powierzchni Ziemi w linii prostej. Obejmuje zakres 35-55% całości promieniowania słonecznego oraz dociera do Ziemi najczęściej w okresie letnim. Promieniowanie tego rodzaju wywiera istotny wpływ na produkcję energii przez urządzenia wykorzystujące energię słoneczną.
2. Promieniowanie dyfuzyjne (rozproszone) – będące promieniowaniem długofalowym powstającym wskutek załamania, odbicia i częściowego pochłonięcia promieniowania w atmosferze ziemskiej. Promieniowanie tego typu występuje w największej ilości w okresach zimowych (nawet do 70% promieniowania słonecznego ogółem) i charakteryzuje się specyficzną barwą niebieską.
3. *Albedo* – czyli promieniowanie odbite od powierzchni Ziemi bądź innych obiektów. Wyraża ono stosunek pomiędzy promieniowaniem odbitym od Ziemi a całkowitym promieniowaniem docierającym ze słońca. Przyjmuje się, że uśredniony współczynnik *albedo* dla Ziemi wynosi 0,3.



Rysunek 4. Rozkład promieniowania słonecznego docierającego do Ziemi

Źródło: [https://instsani.pl/technik-urzadzen-i-systemow-energetyki-odnawialnej/vademecum-energetyki-odnawialnej/energia-sloneczna/zasoby-energii-slonecznej/dostęp: 09.10.2022].

Na rys. 4 zaprezentowano notację graficzną rozkładu promieniowania docierającego do Ziemi.

Istnieją wielkości charakterystyczne, przy pomocy których opisuje się zasoby energii słonecznej. Są nimi [Matuszczyk i in. 2015]:

1. Natężenie promieniowania słonecznego – określające czasową wartość mocy promieniowania słonecznego padającego w czasie 1 s. Na 1 m², prostopadłą do kierunku promieniowania. Wartości tej wielkości są zazwyczaj podawane w W/m², bądź kW/m². W cyklu dobowym zakres tych wartości może być oczywiście zmienny, zaś w dni słoneczne i bezchmurne – wynosić nawet do 1000 W/m².
2. Stała słoneczna – a zatem strumień energii, który w sposób ciągły dociera do atmosfery. Wartość tego współczynnika wynosi 1366 W/m².
3. Nasłonecznienie – wyrażane jako suma natężenia promieniowania słonecznego wyznaczana w określonym czasie (np. godziny lub dnia) na danej powierzchni (np. 1 m²). Nasłonecznienie określa się w tych oto jednostkach: Wh/m², kWh/m², bądź – MJ/m² lub GJ/m² na dzień albo miesiąc. Jest jasne, iż w okresach zimowych nasłonecznienie jest znacznie mniejsze niż w czasie letnim (ok. 7 razy). W tym ostatnim (np. w lipcu) do Ziemi dociera aż 150 kWh/m² na miesiąc, podczas gdy np. w grudniu – jedynie 25 kWh/m² na miesiąc.
4. Usłonecznienie – jest wartością wyrażającą warunki pogodowe pod postacią liczby godzin słonecznych. Określa ono czas (podany w godzinach), w trakcie których na powierzchnię Ziemi bezpośrednio padają promienie słoneczne. Na przykład, w warunkach polskich – największa wartość usłonecznienia jest w Kołobrzegu (1624 h/rok), najmniejsza natomiast w Zakopanem (1467 h/rok).

Warto podkreślić, że w Polsce w cyklu rocznym rozkład promieniowania słonecznego jest wysoce nierówny. Miesiące wiosenne i letnie charakteryzują się tym, iż w okresie tym przypada aż 80% sumy całkowitego nasłonecznienia. Największa wartość tego czynnika została wyznaczona dla południowej części województwa lubelskiego i wynosi ok. 1050 kWh/m² rocznie. Z kolei dla Polski centralnej, wartość tego współczynnika mieści się w przedziale 1022-1048 kWh/m² rocznie. Wartości nasłonecznienia wyznaczone dla obszarów znajdujących się w Polsce północnej, centralnej części województwa śląskiego, południowej części województwa dolnośląskiego oraz podkarpackiego są najmniejsze i szacuje się je poniżej 1000 kWh/m² rocznie [Kulesza 2018].

W literaturze przedmiotu wskazuje się na następujące zalety energetyki słonecznej [Sala 2018]:

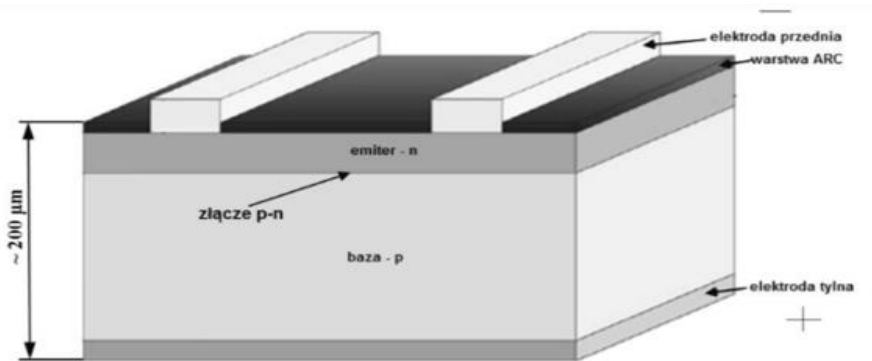
1. Energia słoneczna jest darmowa.
2. Nie powoduje ona zanieczyszczeń w atmosferze i środowisku przyrodniczym.
3. Zasobów energii słonecznej nie sposób wyczerpać.
4. Energia słoneczna w łatwy sposób może być zamieniona na energię cieplną lub elektryczną.
5. Kolektory słoneczne są proste w montażu.

Natomiast, jako główne wady energetyki słonecznej wymienia się [Kulesza 2018:

1. Stosowanie do budowy ogniw związków toksycznych np. selenu, arsenu czy kadmu.
2. Trudności z magazynowaniem energii słonecznej.
3. Zależność ilości produkowanej energii od pory roku.
4. Niemożność produkowania energii słonecznej w nocy.
5. Wysokie koszty paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.
6. Fakt, iż duże instalacje wymagają do funkcjonowania znacznej przestrzeni.

2.4.2. Budowa i zasada działania ogniw fotowoltaicznych

Można stwierdzić, że promieniowanie słoneczne jest przetwarzane bezpośrednio na energię za pomocą ogniw fotowoltaicznych [Demirkiran, Karakaya 2022]. Schematyczną budowę takiego ogniwa przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 5. Schematyczna budowa ogniwa fotowoltaicznego

Źródło: Sarniak T., *Budowa i eksploatacja systemów fotowoltaicznych*, Wydawnictwo Medium, Warszawa 2015.

Zaprezentowany na rys. 5 schemat uwzględnia złącze p-n, elektrodę przednią ujemną, warstwę ARC, bazę p, emiter – n, oraz elektrodę tylną dodatnią.

Pojedyncze ogniwa połączone w grupy określa się mianem panelu fotowoltaicznego. Zazwyczaj, panele tego rodzaju montuje się na dachach domów lub innych konstrukcjach służących temu celu, przy czym – ilość paneli jest wprost proporcjonalna do zamierzonej wartości energii, którą chce się osiągnąć [<http://www.praze.pl/UserFiles/File/Pakiety/5/5.5/Ogniwa20fotowoltaiczne> dostęp: 09.10.2022]. Na rynku handlowym jest oczywiście dostępnych wiele rodzajów paneli fotowoltaicznych. Różnią się one jedynie zastosowanymi ogniwami. Wyróżnia się ich następujące rodzaje:

1. Ogniwa monokrystaliczne – są one wykonane z jednego kryształu krzemu, przez co charakteryzują się ciemną barwą. Koszt ich produkcji jest wprawdzie wysoki, lecz zarazem charakteryzuje je wysoka sprawność rzędu 18-22%.

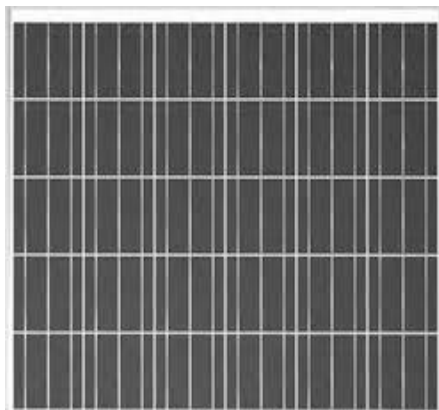


Rysunek 6. Przykład ogniwa monokrystalicznego

Źródło: [<http://www.pvinfo.pl/fotowoltaika-podstawy/> dostęp: 09.10.2022].

Na rys. 6 zaprezentowano przykład typowego ogniwa monokrystalicznego.

2. Ogniwa polikrystaliczne – są one wykonane z wykrystalizowanego krzemu. Przybierają barwę niebieską z widocznymi kryształkami krzemu. Są tańsze niż ogniwa monokrystaliczne, zaś ich sprawność zawiera się w przedziale 14-18%.



Rysunek 7. Przykład ogniwa polikrystalicznego

Źródło: [<http://www.instani.pl/>dostęp: 09.10.2022].

Na rys. 7 zaprezentowano przykład ogniwa polikrystalicznego.

3. Ogniwa amorficzne – są one wykonane z niewykrystalizowanego, bezpostaciowego krzemu. Charakteryzuje je lekko bordowa barwa. Są one stosunkowo tanie, lecz jednocześnie cechuje je relatywnie niska sprawność rzędu 6-10%.



Rysunek 8. Przykład ogniwa amorficznego

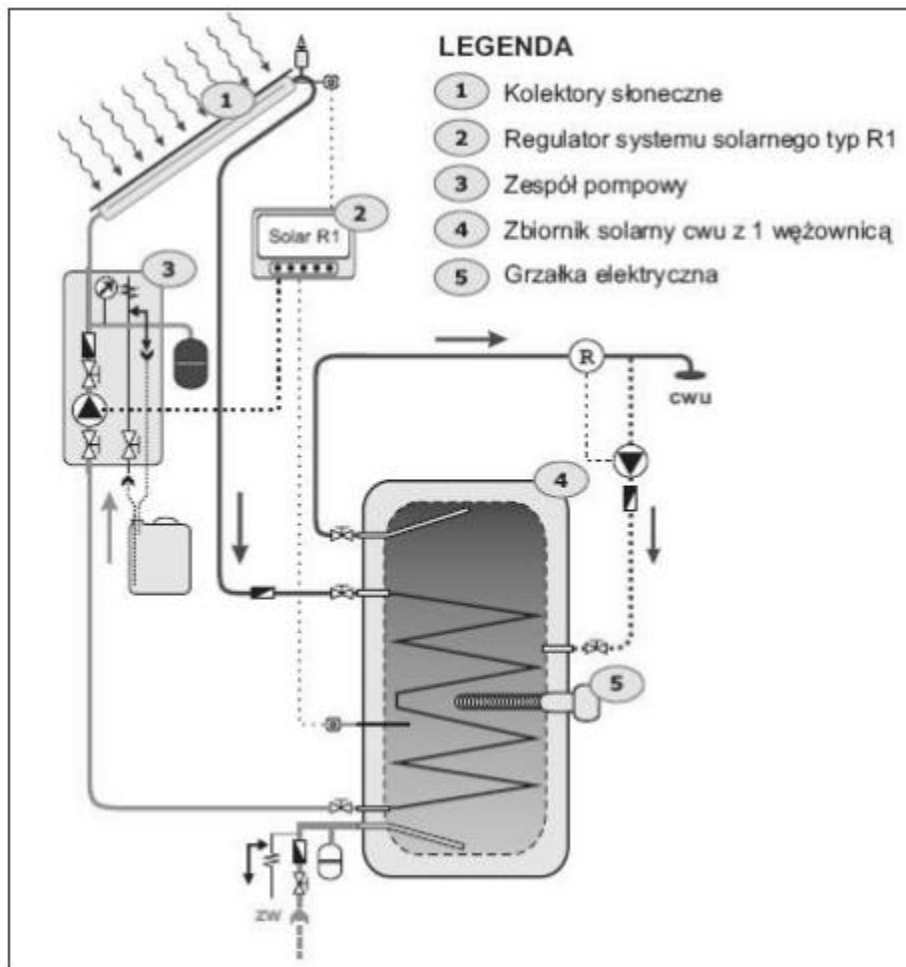
Źródło: [<http://www.gosolar.pl/>dostęp: 09.10.2022].

Na rys. 8 przedstawiono przykład ogniwa amorficznego.

Ogniwa fotowoltaiczne mogą być rzecz jasna produkowane także z innych pierwiastków. Tytułem przykładu – ogniwa fotowoltaiczne typu CdTe są wykonywane z półprzewodnikowego tellurku kadmu. Ich sprawność waha się w przedziale 10-12%, zaś moduły są najczęściej wykonane tylko z jednego ogniwa. Z kolei ogniwa typu CIGS mogą być wykonane z indu, miedzi albo selenu. Są one również zbudowane z jednego ogniwa, natomiast ich sprawność wynosi 12-14%. Obydwa typy ogniw charakteryzuje ponadto to, że są one tzw. ogniwami cienkowarstwowymi, ponieważ warstwa aktywnego półprzewodnika ma grubość jedynie kilku mikrometrów. Dla porównania – ogniwa krzemowe mogą być nawet 100 razy grubsze [https://inzynieria.com/uploaded/magazines/pdf/pe08_ogniwa_fotowoltaiczne dostęp: 10.10.2022].

2.4.3. Systemy fotowoltaiczne i ich zastosowania

W literaturze przedmiotu wskazuje się, że do produkcji energii cieplnej ze słońca w sposób bezpośredni wykorzystuje się kolektory słoneczne [Kamiński 2012]. Podkreśla się przy tym prostotę działania układów tego rodzaju. Otóż, kolektory słoneczne są zwykle montowane na południowej części dachów budynków. Wskutek działania promieniowania słonecznego, płyn znajdujący się w kolektorze stopniowo się nagrzewa, a pompa tłoczy go do zbiornika z wodą znajdującego się w danym budynku. Następnie, poprzez węzownicę, płyn z kolektora ogrzewa wodę, a będąc już schłodzony na powrót wraca do kolektora, aby ponownie się ogrzać.



Rysunek 9. Prosty schemat działania kolektora słonecznego

Źródło: [<http://www.insstani.pl/dostęp: 09.10.2022>].

Rysunek 9 prezentuje najprostszy schemat działania kolektora słonecznego w przykładowej instalacji.

W zależności od pory roku, kolektory są ustawiane pod różnymi kątami w celu zwiększenia produkcji energii słonecznej w danym czasie. W okresie zimowym, płaszczyzna kolektora powinna być zwrócona na południe i ustawiona pod kątem rzędu wielkości 60-90°. W okresie letnim z kolei płaszczyzna kolektorów powinna wynosić jedynie 5-20° i być ustawiona również po stronie południowej. Podobnie jest w okresie jesiennym, z tą tylko różnicą, że kąt

płaszczyzny kolektora powinien być rzędu 45-60°. Wyróżnia się przy tym następujące rodzaje kolektorów słonecznych ¹.

1. Kolektory powietrzne – są one najczęściej wykorzystywane do ogrzewania powietrza lub suszenia płodów rolnych. Ich niewątpliwą zaletę stanowi prosta budowa, przez co mogą być one także stosowane w budynkach mieszkalnych.



Rysunek 10. Przykład kolektora powietrznego

Źródło: [<http://www.vombat.pl/dostęp: 09.10.2022>].

Na rysunek 10 zaprezentowano przykładowy kolektor powietrzny.

2. Kolektory płaskie – są one zbudowane z obudowy, izolacji termicznej, absorbera, pokrycia i rurek, przez które przepływa płyn solarny. Kolektory tego rodzaju są wykorzystywane głównie w celu ogrzewania ciepłej wody użytkowej, dogrzewania wody w basenach i niekiedy – do wspomagania ogrzewania centralnego.

¹ [https://www.viessmann.ovh/wp-content/uploads/T1_SEO_Energetyka_sloneczna_Kolektory_cz1_i_cz2_M_Michalski_31.01.2018/dostęp: 10.10.2022].



Rysunek 11. Przykład budowy kolektora płaskiego

Źródło: [<http://www.mikroprofesor.pl/dostęp: 10.10.2022>].

Na rysunku 11 zaprezentowano schematyczną budowę kolektora płaskiego.

3. Kolektory próżniowe rurowe – są one (zgodnie z nazwą) zbudowane ze szklanych rur o walcowatym i wydłużonym kształcie. Wykorzystuje się je w dwojakich celach, a mianowicie: do ogrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania centralnego ogrzewania. Cena kolektorów tego rodzaju jest dość wysoka, jednakże (w porównaniu z kolektorami płaskimi) charakteryzują się one lepszymi parametrami cieplnymi i produkują znacznie więcej energii.

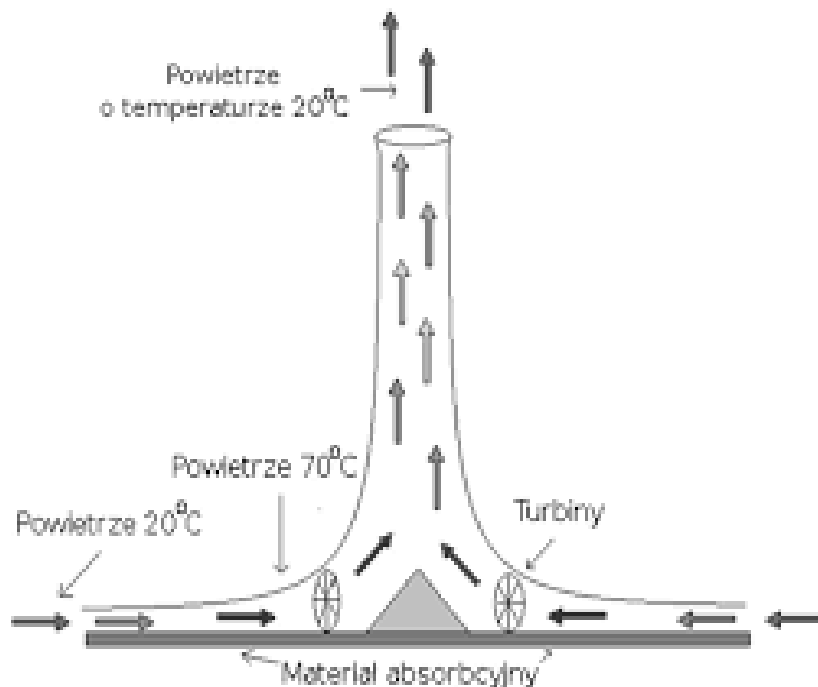


Rysunek 12. Przykład kolektora próżniowego rurowego

Źródło: [<http://www.vailant.pl>/dostęp: 10.10.2022].

Na rysunku 12. zaprezentowano przykład kolektora próżniowego rurowego.

W przypadku produkcji energii cieplnej pozyskanej z energii słonecznej, można tę pierwszą zamienić na energię elektryczną. Dzieje się to chociażby poprzez wykorzystanie tzw. wież słonecznych [Mularczyk, Hysa 2015], w przypadku których promienie słoneczne nagrzewają powietrze. Wskutek naturalnej tendencji do unoszenia się gorącego powietrza w górę, w wieżach słonecznych wykorzystuje się specjalne wiatraki. Poprzez takie działanie, w pierwszej kolejności energia słoneczna jest wprawdzie zamieniana na ciepło. Następnie, ciepłe powietrze napędza turbinę i w ten właśnie sposób wytwarzana jest energia elektryczna.



Rysunek 13. Schemat wieży słonecznej

Źródło: [<http://www.odnawialne-firmy.pl/dostep:10.10.2022>].

Na rysunku 13 przedstawiono schemat wieży słonecznej z uproszczoną zasadą działania.

Uogólniając owe nieco przykładowe uwagi wyrażone powyżej, można w perspektywie opisowej stwierdzić, że pod pojęciem systemu fotowoltaicznego rozumie się zazwyczaj taki układ, który poprzez wykorzystanie paneli fotowoltaicznych dokonuje przemiany energii słonecznej w energię elektryczną [Adak i in. 2019]. W takim przypadku, należy wykonać konstrukcję złożoną z generatora (zwykle jest to po prostu zestaw paneli fotowoltaicznych), magazynu energii wraz z regulatorem oraz falownika przekształcającego prąd stały w przemienny – o takich parametrach, które są charakterystyczne dla sieci energetycznej zasilającej dany budynek. W odniesieniu do budynków mieszkalnych najczęściej wyróżnia się dwa rodzaje systemów fotowoltaicznych. Są nimi:

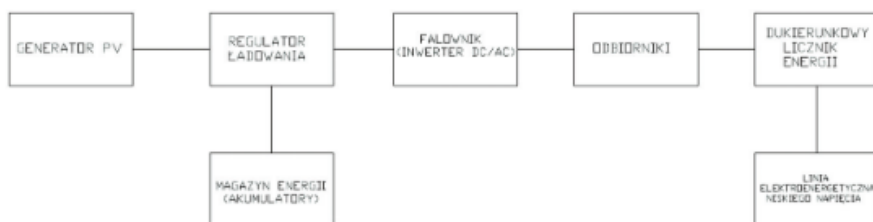
1. Systemy autonomiczne, czyli takie, które są oddalone od sieci i posiadają jedynie możliwy do niej dostęp (tzw. „praca wyspowa”).
2. Systemy dołączone do sieci (scentralizowane lub rozproszone).

Schematy blokowe wymienionych wyżej systemów reprezentują odpowiednio: Rysunek 14 oraz Rysunek 15.



Rysunek 14. Schemat blokowy autonomicznego systemu fotowoltaicznego

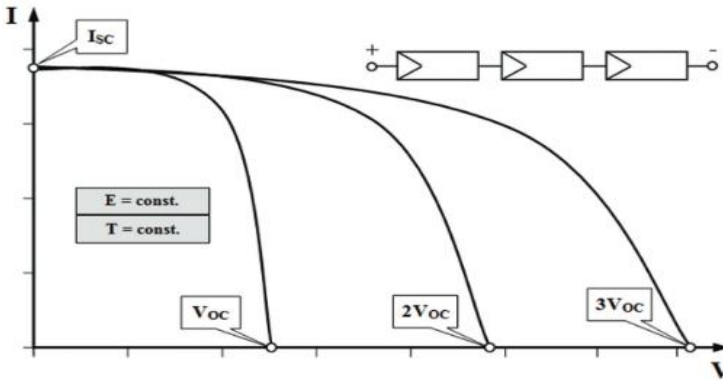
Źródło: Sarniak T., *Budowa i eksploatacja systemów fotowoltaicznych*, Wydawnictwo Medium, Warszawa 2015.



Rysunek 15. Schemat blokowy systemu fotowoltaicznego dołączonego do sieci

Źródło: Sarniak T., *Budowa i eksploatacja systemów fotowoltaicznych*, Wydawnictwo Medium, Warszawa 2015.

Niezależnie od rodzaju ogniwa fotowoltaicznego zastosowanego do budowy systemu, jest ważne, iż szeregowe połączenie ogniw ma na celu uzyskanie wyższego napięcia w systemie fotowoltaicznym. Wówczas, prąd wszystkich modułów jest jednakowy, natomiast wypadkowe napięcie stanowi sumę napięć poszczególnych modułów. Podstawową wadę takiego rozwiązania stanowi jednak choćby zabrudzenie jednego z ogniw, ponieważ system może zwyczajnie przestać funkcjonować.

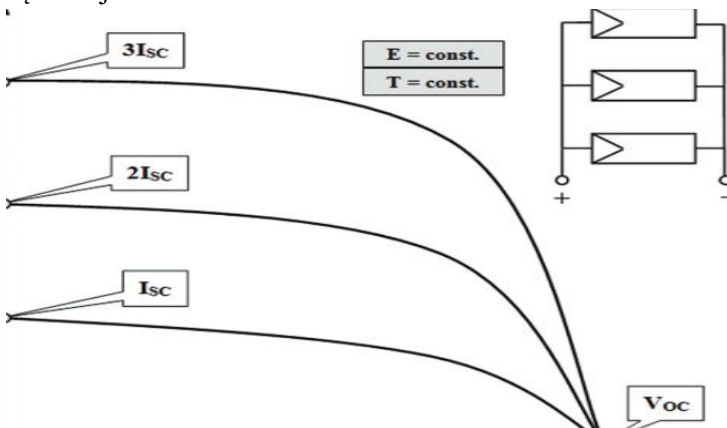


Rysunek 16. Charakterystyka połączenia szeregowego w systemie fotowoltaicznym.

Źródło: Sarniak T., *Budowa i eksploatacja systemów fotowoltaicznych*, Wydawnictwo Medium, Warszawa 2015.

Rysunek 16 prezentuje przykładową charakterystykę połączenia szeregowego na przykładzie trzech ogniw.

Z kolei, w przypadku połączeń równoległych zazwyczaj nie występują kłopoty dotyczące połączeń szeregowych. Połączenia równoległe najczęściej tworzy się w celu zwiększenia wydajności prądowej. W takim przypadku napięcie prądowe jest takie same.

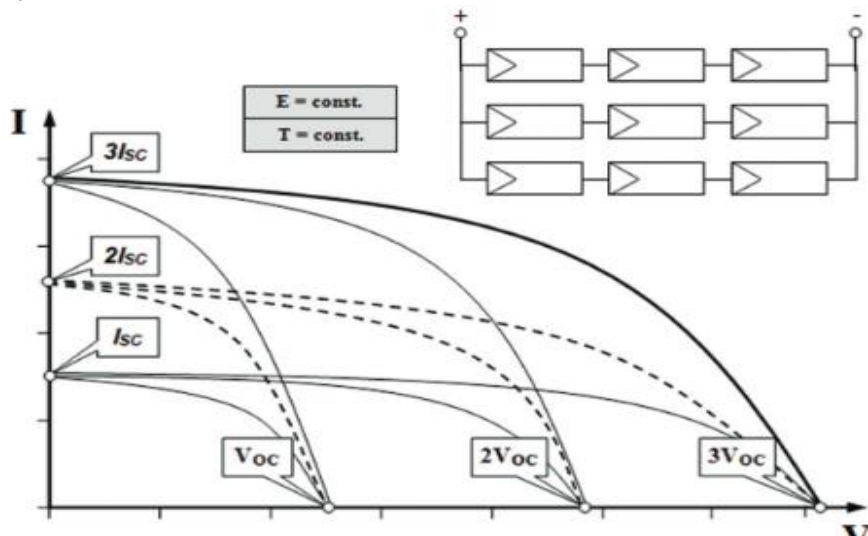


Rysunek 17. Schemat połączenia równoległego w systemie fotowoltaicznym.

Źródło: Sarniak T., *Budowa i eksploatacja systemów fotowoltaicznych*, Wydawnictwo Medium, Warszawa 2015.

Na rysunku 17 zaprezentowano charakterystykę połączenia równoległego w systemie fotowoltaicznym.

Jest możliwe również tworzenie „mieszanych” systemów fotowoltaicznych – takich, które łączą zalety połączeń szeregowych oraz równoległych (Rysunek 18).

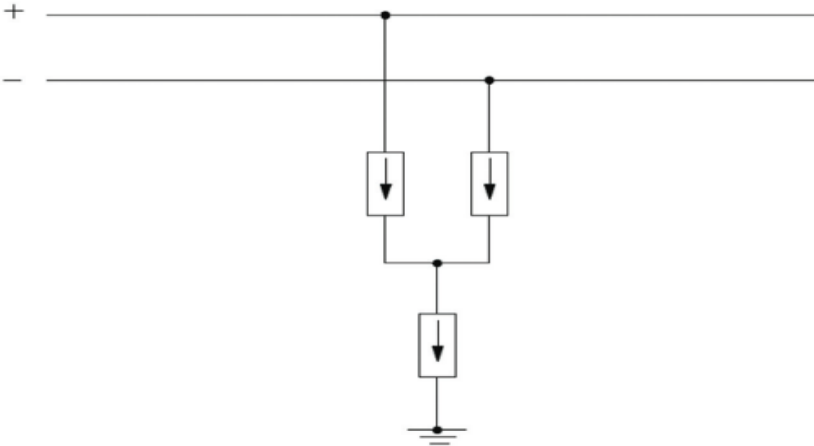


Rysunek 18. Charakterystyka połączeń „mieszanych” systemów fotowoltaicznych.

Źródło: Sarniak T., *Budowa i eksploatacja systemów fotowoltaicznych*, Wydawnictwo Medium, Warszawa 2015.

Przedstawiony rysunek 18 ilustruje połączenia w systemie szeregowym i równoległym.

Jest ważne, że z punktu widzenia bezpieczeństwa systemów fotowoltaicznych należy podjąć wszelkie działania, ażeby ograniczniki przepięć w instalacjach zostały dobrane w taki sposób, by zapewniany poziom ochrony był faktycznie niższy niż maksymalne napięcia wytrzymywane przez moduły oraz falowniki systemu fotowoltaicznego. Odpowiednie zależności reprezentuje poniższy rysunek.

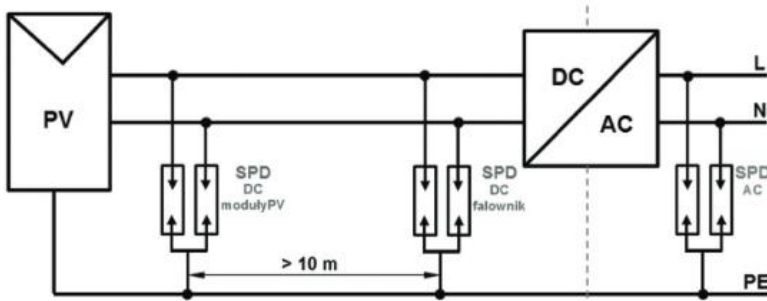


Rysunek 19. Układ połączeń zabezpieczających system fotowoltaiczny

Źródło: Sarniak T., *Budowa i eksploatacja systemów fotowoltaicznych*, Wydawnictwo Medium, Warszawa 2015.

Na rysunku 19 zaprezentowano układ połączeń zabezpieczających system fotowoltaiczny.

Należy przy tym pamiętać, że w przypadku konstrukcji systemów fotowoltaicznych powinno się przestrzegać zasady, że odległość generatora od falownika liczona wzdłuż linii przewodu nie powinna być mniejsza niż 10 m. Przedstawia to poniższy rysunek.

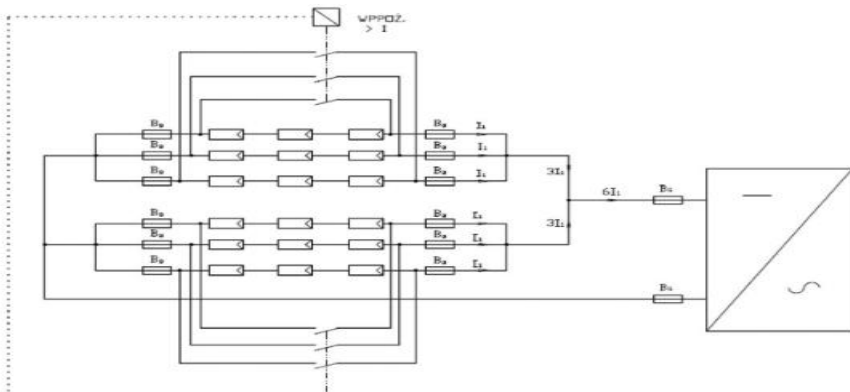


Rysunek 20. Wymogi instalacyjne odległości generatora od falownika w systemach fotowoltaicznych

Źródło: Sarniak T., *Budowa i eksploatacja systemów fotowoltaicznych*, Wydawnictwo Medium, Warszawa 2015.

Na rysunku 20 zaprezentowano wymogi instalacyjne odległości generatora od falownika w systemach fotowoltaicznych.

Warto również nadmienić, że właściwie zaprojektowane generatory nowoczesnych systemów fotowoltaicznych powinny być wyposażone w odpowiednie wyłączniki pożarowe (Rysunek 21) reagujące choćby na przykład na wyłączenie po przekroczeniu określonej temperatury. Wówczas, urządzenia tego rodzaju gwarantują wczesne reakcje na wszelkie, nawet potencjalne zagrożenia.



Rysunek 21. Schemat generatora z wyłącznikiem pożarowym

Źródło: Sarniak T., *Budowa i eksploatacja systemów fotowoltaicznych*, Wydawnictwo Medium, Warszawa 2015.

2.5. Wpływ fotowoltaiki na środowisko

Mimo sposobu produkcji paneli fotowoltaika ma pozytywny wpływ na środowisko. Korzyści z instalacji PV przeważają nad ich wadami, a szkody podczas procesu produkcji są i tak znacznie mniejsze niż ilość zanieczyszczeń generowana do środowiska podczas pracy elektrowni węglowych. W przeciwieństwie do nieodnawialnych źródeł energii (np. popularnego węgla) fotowoltaika nie ma negatywnego wpływu na zmiany klimatyczne i globalne ocieplenie. Oprócz tego przekłada się na duże oszczędności podczas zakupu energii, co szczególnie dzisiaj jest niezwykle istotne [Bórawski i in. 2023].

Wytwarzanie energii elektrycznej przy użyciu instalacji fotowoltaicznej wpływa w sposób pozytywny na stan powietrza atmosferycznego. Odchodzi od wytwarzania energii przez tradycyjne elektrownie, które bazują na spalaniu paliw kopalnych, energią wywodzącą się ze źródeł odnawialnych

przyczynia się w znacznym stopniu do ograniczenia emisji szkodliwych gazów cieplarnianych (zwłaszcza CO₂).

Czynnikami, które decydują o poziomie opłacalności inwestycji PV to ceny dystrybucji energii elektrycznej oraz poziom cen energii elektrycznej. Niezwykle istotne w tym wypadku jest to, że koszty stałe opłaty sieciowej, tj. zgodnie z taryfami obowiązującymi w przypadku dystrybucji energii elektrycznej, stawka abonamentowa oraz stała, to kolejny koszt dla inwestora, ponadto nie jest on w stanie go uniknąć nawet wtedy, gdy dojdzie do spożytkowania całej energii z PV na potrzeby własne. Wynika to z konieczności ponoszenia przez inwestora kosztów, jakie się wiążą z utrzymaniem sieci. Argumentuje się to w ten sposób, że korzysta on z niej zawsze wtedy, gdy kupuje energię elektryczną. Ponadto dysponuje pewną określoną mocą przyłączeniową i to właśnie ona umożliwi pobór energii elektrycznej do pewnego ustalonego wcześniej poziomu (o dowolnej porze). Razem z rosnącą mocą przyłączeniową (wyrażona w kW), zwiększa się również opłata stała, na tym jednak nie koniec, bo równocześnie powiększa się potencjalna moc PV, a więc i także zostaje zwiększona produkcja energii elektrycznej z PV.

Podsumowanie

Liczba sposobów umożliwiających wytworzenie energii elektrycznej jest ograniczona. Prawie wszystkie są powiązane z różnymi czynnikami, które wpływają w sposób negatywny na środowisko naturalne. Stosowanie tradycyjnych paliw kopalnych, przede wszystkim węgla brunatnego oraz kamiennego przekładają się na znaczące zagrożenie dla jakości powietrza. Pomimo tego, że w elektrociepłowniach oraz w elektrowniach wykorzystuje się coraz bardziej zaawansowane systemy filtracji, to jednak ich efektywność nie jest satysfakcjonująca. Poważniejszym problemem jest jednak skorelowana ze spalaniem emisja dwutlenku węgla. Do tego dochodzą jeszcze szkody powstające jako konsekwencja rozwoju branży górniczej oraz transportu węgla. Prąd z paneli fotowoltaicznych jest w znacznym stopniu spożytkowywany w miejscu, gdzie powstaje. Tym samym nie powstają wtedy straty związane z jego przesyłem.

Ogniwa fotowoltaiczne jako odnawialne oraz niezależne źródło energii są coraz częściej wykorzystywane w różnego rodzaju technicznych rozwiązaniach. Bardzo szybki rozwój paneli, powiększająca się z roku na rok ich efektywność oraz zmniejszające się koszty prowadzą do tego, że w Polsce sukcesywnie powiększa się liczba instalacji. W opracowaniu wyznaczono efekty

ekologiczne i ekonomiczne – takie, które powstały na etapie wykorzystywania instalacji. Wymiernym rezultatem ekologicznym jest przede wszystkim ograniczenie emisji dwutlenku węgla.

Podsumowując, warto zaproponować inwestorowi zainstalowanie takiej instalacji. W końcu za jej przyczyną uzyska on korzyści środowiskowe oraz finansowe.

Na podstawie przeprowadzonych analiz można sformułować kilka wniosków: instalacja fotowoltaiczna jest korzystna, zarówno pod względem ekonomicznym jak i ekologicznym.

Mimo stosunkowo wysokich kosztów instalacji systemu fotowoltaicznego, dość szybko zwracają się one w eksploatacji i odpowiadają na rosnącą potrzebę szukania alternatywnych pozyskiwania energii elektrycznej. Niewątpliwie instalacje fotowoltaiczne staną się docelowo podstawowym źródłem zmieniającej się polityce energetycznej.

Literatura

1. Adak S, Cangi H, Yılmaz AS., 2019. *Mathematical modeling and simulation of the output power of photovoltaic system based on temperature and radiation*. Int J Eng Res Dev;11:316–27
2. Aukcje OZE 2021. Prezes URE podsumowuje wyniki grudniowych aukcji na sprzedaż energii elektrycznej z OZE <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/aukcje-OZE-2021-podsumowanie-wyniki-prezes-URE-11234.html> [dostęp: 07.06.2022].
3. Bukowski M., 2012. *Mechanizmy wsparcia finansowego energetyki odnawialnej w Polsce i krajach Europy*, Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, 12(27), s. 15.
4. Bórawski, P., Holden, L., Beldycka-Bórawska. A., 2023. *Perspectives of photovoltaic energy market development in the European Union*. Energy, 126804. DOI: 10.1016/j.energy.2023.126804.
5. Demirkiran, M. Karakaya, A., 2022. *Efficiency analysis of photovoltaic systems installed in different geographical locations*, Open Chemistry, vol. 20, no. 1, 748-758.

6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. W sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmieniającą i w następstwie uchylającą dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE [Dz. Urz. UE L 140 z 05.06.2009, z późn. zm.].
7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE [Dz. Urz. UE L 315 z 14.11.2012].
8. Energia ze źródeł odnawialnych w 2017 roku, Główny Urząd Statystyczny. Departament Produkcji, Warszawa 2018.
9. Frodyma K., 2017. *Energia ze źródeł odnawialnych a stan środowiska naturalnego w Unii Europejskiej*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 318, s. 51.
10. Górka K., 2012. *Zasoby naturalne*, [w:] P. Trzepacz (red.), *Zrównoważony rozwój – wyzwania globalne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. 57-58.
11. Górka K., 2017. *Ekonomiczne i ekologiczne aspekty rozwoju energetyki w Polsce w latach 2000-2014*, https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/bitstream/handle/item/151594/gorka_ekonomiczne_i_ekologiczne_aspekty_2017.pdf, s. 303 [dostęp: 08.06.2022].
12. Hall Ch.A., J.W. Day, 2009. *Revisiting the Limits to Growth after Peak Oil*. *American Scientist*; 97, s. 230–237.
13. Hodana M., G. Holtzer, K. Kalandyk, A. Szymańska, B. Szymański, S. Żymankowska-Kumon, 2012. *Poradnik: odnawialne źródła energii*, Stowarzyszenie na rzecz efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii „Helios” Kraków, s. 4.
14. Hodana M, Holtzer G., Kalandyk K., Szymańska A., Szymański B. Żymankowska-Kumon S., 2012. *Odnawialne źródła energii*, Wyd. Helios, Kraków, s. 4-5.
15. [<http://www.praze.pl/UserFiles/File/Pakiety/5/5.5/Ogniwa%20fotowoltaiczne.pdf>;dostęp: 09. 10. 2022].
16. [https://inzynieria.com/uploaded/magazines/pdf/pe08_ogniwa_fotowoltaiczne.pdf;dostęp: 10.10.2022].
17. [<https://www.rynekelektryczny.pl/moc-zainstalowana-oze-w-polsce/dostep:04.06.2022>].

18. [https://www.viessmann.ovh/wp-content/uploads/T1_SEO_Energetyka_sloneczna_Kolektory_cz1_i_cz2_M_Michalski_31_01_2018.pdf] dostęp: 10.10.2022].
19. Juszczak A., M. Maj, 2020. *Rozwój i potencjał energetyki odnawialnej w Polsce*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa, s. 7.
20. Kamiński K., 2012. *Charakterystyka cech eksploatacyjnych kolektorów słonecznych płaskich cieczowych wykorzystywanych w ciśnieniowych instalacjach myjących*, „Autobusy”, nr 5, s. 216-228.
21. Kassenberg A., W. Szymalski, I. Hahn-Fuhr, 2018. *Atlas energii. Fakty i dane o energetyce odnawialnej w Europie*, Fundacja im. Heinricha Bölla, Warszawa, s. 6-7.
22. Kowalczyk-Juško A., 2020. *Rozwój innowacyjnych technologii odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich*, Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu, Radom, s. 4.
23. Kucharski W., 2015. *Prawne aspekty dotyczące fotowoltaiki*, SJlegal, Lublin, s. 3.
24. Kulesza K., 2018. *Wpływ cyrkulacji atmosferycznej na ilość promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni ziemi w Polsce (nieopublikowana rozprawa doktorska)*, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Katedra Geografii Fizycznej, Warszawa.
25. Manowska A., 2019. *Odnawialne źródła energii w krajowym miksie energetycznym*, Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk, 109, s. 111.
26. Maśloch G., 2015. *Koszty rozwoju energetyki odnawialnej na poziomie lokalnym i regionalnym w Polsce (aspekt teoretyczny)*. Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego 29(327), s. 27.
27. Matuszczyk P., Popławski T., Flaszka J., 2015. *Wpływ promieniowania słonecznego i temperatury modułu na wybrane parametry i moc znamionową paneli fotowoltaicznych*. „Przegląd Elektrotechniczny”, 91 (nr 12), s. 159-163.
28. Matuszko D., 2009. *Wpływ zachmurzenia na usłonecznienie i całkowite promieniowanie słoneczne na przykładzie krakowskiej serii pomiarów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
29. Mularczyk A., Hysa B., 2015. *Rozwój i perspektywy inżynierii solarnej w Polsce i w województwie śląskim*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria Organizacja i Zarządzanie”, z. 86, s. 361-379.
30. Nosarzewska E., 2022. *Rosnący popyt na energię [megatrendy 2050]* [<https://ptsp.pl/rosnacy-popyt-na-energie-megatrendy-2050/?gclid=Cj0K>

CQjwyMiTBhDKARIsAAJ-9VsehTNxvAepJStmj3-B05m1kt95o_xc-K9h75mzXvjprCVCJGbfOzEaAoWrEALw_wcB, dostęp: 05.06.2022].

31. Paska J., T. Surma, 2013. *Rozwój energetyki odnawialnej a gospodarka*. Polityka Energetyczna 16(4), s. 32.
32. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów Z dnia 10 listopada 2009 r., Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009.
33. Renewable capacity statistics 2022 file:///C:/Users/BC3/Downloads/IRENA_RE_Capacity_Statistics_2022.pdf [dostęp: 05.06.2022].
34. Sala K., 2018. *Energetyka słoneczna jako czynnik rozwoju regionów i gmin w Polsce*, „Przedsiębiorczość-Edukacja”, nr 14, s. 125-137.
35. Skórska E., 2016. *Oddziaływanie słonecznego promieniowania ultrafioletowego na organizm człowieka*, „Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych”, t. 65 (nr 4), s. 657-667.
36. Sowa S., 2018. *Odnawialne źródła energii jako czynnik wpływający na poprawę efektywności energetycznej*, Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk, 105, s. 188.
37. Szlufik M., 2017. *Znaczenie i warunki rozwoju odnawialnych źródeł energii dla stanu środowiska naturalnego i zdrowia publicznego*, Młody Jurysta; 4, s. 46.
38. Ślusarczyk J., 2021. *Instrumenty finansowe wspierające poprawę efektywności energetycznej dla małych i średnich przedsiębiorstw*, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A, Warszawa, s. 8.
39. Tomaszewski K., A. Sekściński, 2020. *Odnawialne źródła energii w Polsce – perspektywa lokalna i regionalna*, Rynek Energii 4(149), s. 10.
40. Ustawa dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej [Dz. U. 2021 poz. 468].
41. Ustawa z dnia 13 stycznia 2022 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne [Dz. U. 2022 poz. 200].
42. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii [Dz. U. 2021 poz. 610].

MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SEKTORA BIODIESLA W POLSCE W ASPEKCIE WSPÓLNEJ POLITYKI ROLNEJ UNII EUROPEJSKIEJ

Aneta Beldycka-Bórawska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Polska

3.1. Wspólna polityka rolna i energetyczna a rozwój rynku rzepaku

Istotną rolę w rozwoju rynku rzepaku odgrywa Wspólna Polityka Rolna UE, którą wprowadzono w 1962 roku, aby kontrolować sytuację w rolnictwie i na obszarach wiejskich.

Wdrożenie WPR doprowadziło do stabilizacji i podobieństwa cen surowców rolnych i środków produkcji w poszczególnych państwach członkowskich UE i innych krajach świata [Krzyżanowski 2009].

WPR oddziałuje na zrównoważony rozwój obszarów wiejskich, w szczególności na: poprawę wydajności w rolnictwie, tworzenie miejsc pracy, ochronę przyrody i gospodarkę gruntami oraz utrzymanie pokoju społecznego i zabezpieczenia społecznego [Spsychalski 2012]. Koncentruje się na zwiększeniu wydajności, która wiąże się z większą koncentracją i skalą produkcji.

Rzepak jest również objęty instrumentami WPR wspomagającymi produkcję i dochody producentów. W Polsce od 1 stycznia 2007 roku wprowadzono unijny system pomocy do upraw roślin energetycznych. Rolnicy uprawiający rośliny przeznaczone na cele energetyczne takie jak: rzepak, rzepik, żyto, kukurydza, len włóknisty oraz buraki cukrowe czy soja, a także gatunki roślin wieloletnich np. wierzba energetyczna mogą ubiegać się o dopłatę do powierzchni uprawy tych roślin [Ginter 2008]. Wnioski składa się do Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Warunkiem uzyskania dopłaty jest

posiadanie działek rolnych, na których prowadzona jest plantacja o łącznej powierzchni nie mniejszej niż 1 ha¹.

Unia Europejska nie stosuje ochrony zewnętrznej w sektorze roślin oleistych. Jedynie rynek oliwy z oliwek podlega silnej ochronie. Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej krajowa ochrona zewnętrzna obrotu towarowego produktów oleistych z zagranicą została praktycznie zlikwidowana. Import śrut oleistych i nasion nie podlega oczeniu, a import olejów roślinnych obłożony jest niskimi stawkami celnymi. Redukcja cła w obrotach handlowych Polski z krajami poszerzonej Unii objęła: olej rzepakowy z 86% do 0%, margaryny z 40% do 0% oraz nasiona rzepaku z 27% do 0% [Szumski 2007; Dzwonkowski i in. 2008].

Ceny na rynku rzepaku są wynikiem wzajemnego oddziaływania popytu i podaży [Kucharski 2012]. Pośredni wpływ na funkcjonowanie tego rynku ma ustanowiona przez Parlament Europejski dyrektywa dotycząca stosowania wszelkiego rodzaju paliw odnawialnych [Dyrektywa 2009/30/WE]. Dokument ten nakłada na kraje członkowskie zwiększanie udziału biokomponentów w rynku paliw transportowych. Powoduje to wzrost popytu na rzepak, ponieważ w Polsce jest to główny surowiec wykorzystywany do produkcji biopaliw [Kucharski 2012].

Zgodnie z wymaganiami UE w Polsce przyjęto Ustawę z dnia 25 sierpnia 2006 r: o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw. Na jej podstawie wytyczono Narodowe Cele Wskaźnikowe, które w 2013 roku określono na poziomie 7,1% udziału biokomponentów w rynku paliw transportowych [Ocena Realizacji Polityki... 2009; Hamulczuk 2014].

W 2007 roku ważnym elementem było przyjęcie przez Radę Ministrów wieloletniego programu promocji biopaliw lub innych paliw odnawialnych na lata 2008-2014. Na jego podstawie wprowadzono zwolnienie od podatku akcyzowego z tytułu stosowania biokomponentów paliwa, które w 2008 roku wynosiło 879 mln zł [Ocena Realizacji Polityki... 2009].

Aby przeciwdziałać zmianom klimatycznym Unia Europejska przyjęła w grudniu 2008 roku pakiet klimatyczno-energetyczny (tzw. Pakiet 3 x 20%), w którym określono działania, jakie należy podjąć do 2020 roku. Działania te zapisane są w następujących dokumentach: Decyzja 2009/406/WE, Dyrektywa 2003/87/WE, Dyrektywa 2009/28/WE, Dyrektywa 2009/29/WE, Rozporządzenie 443/2009 [Borychowski, Czyżewski 2017]. Najważniejsze cele

¹ www.farmer.pl/produkcja-roslinna [dostęp: 02.02.2018].

zapisane w tych dokumentach dotyczą: zmniejszenia zużycia energii o 20% w 2020 w porównaniu do 1990 roku (wzrost efektywności wykorzystania energii o 20%), zmniejszenie rocznej emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20%. Następnie zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% (każdy kraj w Unii Europejskiej ustalił indywidualny cel np. Niemcy – 18% a Polska – 15%) oraz zwiększenie udziału biopaliw ciekłych do 10% w zużyciu paliw w transporcie [Borychowski, Czyżewski 2017; Olczak 2016].

3.2. Rola organizacji branżowych w rozwoju rynku rzepaku

Rozwój rynku rzepaku i związanego z nim rynku biopaliw wspierają organizacje na szczeblu światowym. Najważniejszą z nich jest Międzynarodowa Agencja Energetyczna (International Energy Agency) w Paryżu. Głównym celem tej organizacji jest zapobieganie przerwom w dostawach ropy naftowej. Ponadto, Agencja stanowi źródło informacji o międzynarodowym rynku ropy i innych sektorach energetycznych. Zajmuje się również rozwojem alternatywnych źródeł energii oraz współpracą dotyczącą technologii energetycznej. Instytucja ta skupia 28 krajów Polska jest członkiem tej organizacji od 25 września 2008 roku².

W Unii Europejskiej funkcjonuje Europejskie Stowarzyszenie Producentów Biodiesla, które jest organizacją non-profit założoną w styczniu 1997 roku. Skupia ona głównych producentów biodiesla a jej celem jej działania jest promocja wykorzystania biodiesla na terenie UE.

Europejski sektor roślin oleistych reprezentuje European Oilseed Alliance. Organizacja ta została założona w kwietniu 2002 roku i skupia inne organizacje zajmujące się produkcją roślin oleistych wśród producentów UE (Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Polska, Czechy Finlandia i Belgia). Kraje te reprezentują 90% produkcji roślin oleistych w UE³.

Rozwój przedsiębiorstw na rynku rzepaku wspierają organizacje branżowe. Do najważniejszych należy Krajowa Izba Biopaliw, Polskie Stowarzyszenie Producentów Olejów oraz Krajowe Zrzeszenie Producentów Olejów.

Krajowa Izba Biopaliw (KIB) zrzesza sektor wytwórców biopaliw i biokomponentów. Wpływa na konkurencyjność polskich przedsiębiorstw produkujących biopaliwo. Jej główne cele działalności obejmują:

² [<https://www.iea.org/>dostęp: 08.07.2019].

³ [<http://euoilseed.org/who-we-are/>dostęp: 24.08.2019].

- poprawę funkcjonowania rynku biopaliwowego w Polsce w warunkach rynku globalnego,
- poprawę zdolności przedsiębiorstw biopaliwowych do wprowadzenia innowacji i programów badawczych,
- poprawa konkurencyjności przedsiębiorstw biopaliwowych,
- stymulowanie rozwoju polskiego rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego.

Krajowa Izba Biopaliw prowadzi działalność doradczą, informacyjną i szkoleniową. Jej celem jest dotarcie z informacją do jak najszerszego grona klientów i przedsiębiorstw a także konsultacje w celu poprawy oferty technologicznej. Zakres usługowy KIB obejmuje sektor przedsiębiorstw, jednostki naukowo-badawcze, władze samorządowe oraz inne firmy⁴.

Polskie Stowarzyszenie Producentów Oleju (PSPO) powstało 8 marca 2007 roku w Poznaniu. Jego założycielami są przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją oleju. Rola firm skupionych w PSPO jest bardzo ważna, ponieważ przetworzyły one w 2017 roku około 2,6 mln ton nasion rzepaku i wyprodukowały 1,1 mln ton oleju surowego, 416 tys. ton oleju rafinowanego oraz 1,4 mln ton śrutu poekstrakcyjnej. Celem stowarzyszenia jest poprawa konkurencyjności producentów oleju. Cele szczegółowe to:

- standaryzacja nasion oleistych, olejów i śrut,
- promocja wartości odżywczych rzepaku i śrut,
- propagowanie wiedzy i informacji technicznej i ekonomicznej,
- integracja sektora roślin oleistych,
- współpraca z władzami samorządowymi i przedsiębiorstwami⁵.

Krajowe Zrzeszenie Producentów Rzepaku i Roślin Białkowych (KZPRiRB) to kolejna instytucja kształtująca sytuację na rynku roślin oleistych. Zajmuje się ona identyfikacją potrzeb technologicznych i technicznych producentów rzepaku. Jej celem jest troska o produkcję rzepaku oraz bezpieczeństwo producentów. Organizacja propaguje wiedzę o agrotechnice uprawy rzepaku oraz hodowli. Zakres organizacyjny stowarzyszenia obejmuje organizację szkoleń i konferencji oraz pól demonstracyjnych. Ponadto, zrzeszenie zajmuje się informowaniem rolników o nowościach jakie są implementowane do rolnictwa szczególnie w uprawie rzepaku⁶.

⁴ [<http://www.kib.pl/index.php/krajowa-izba-biopaliw/>dostęp: 08.07.2019].

⁵ [<https://www.pspo.com.pl/>dostęp: 05.05.2019].

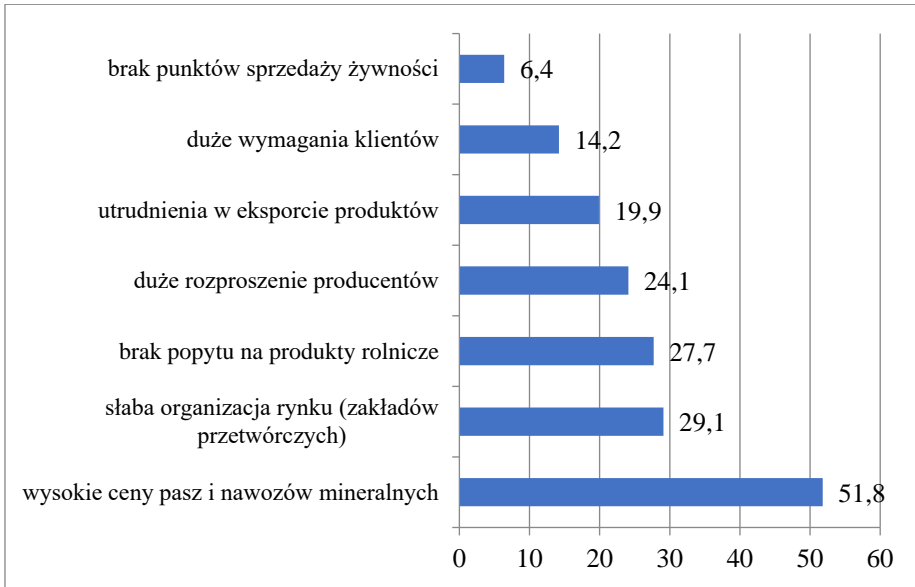
⁶ [<https://www.kzprirb.pl/>dostęp: 05.05.2019].

Instytucje te podpisały porozumienie w dniu 20 czerwca 2008 roku w celu współpracy nad rozwojem branży olejarskiej w Polsce pod nazwą Koalicja na rzecz biopaliw. Celem porozumienia jest upowszechnianie produkcji i stosowania biopaliw, biokomponentów oraz roślin energetycznych. Koalicja ta przekształciła się w Polską Koalicję Biopaliw i Pasz Białkowych obejmując swoim zasięgiem producentów pasz białkowych⁷.

3.3. Możliwości rozwoju rynku biodiesla w Polsce w opinii producentów

Na rynku rzepaku określone czynniki utrudniają rozwój gospodarstw z uprawą tej rośliny. Z badań zrealizowanych w grupie 164 producentów rzepaku wynika, że najczęściej występującym ograniczeniem są wysokie ceny pasz i nawozów mineralnych. Na ten czynnik wskazało 51,8% respondentów. Może to wiązać się z problemami finansowymi, które stanowią silną barierę rozwoju gospodarstw rolniczych (rys. 1). W dalszej kolejności, jako barierę rozwoju producenci rzepaku wskazali słabą organizację rynków (29,1%) oraz brak popytu na produkty rolnicze (27,7%). Ponadto, rolnicy wskazali na duże rozproszenie producentów (24,1%), utrudnienia w eksporcie produktów (19,9%) oraz duże wymagania klientów (14,2%). Pierwszy z tych problemów polega na tym, że na rynku rzepaku funkcjonuje duża liczba dostawców dostarczających małe ilości surowca. To powoduje, że dostarczony do zakładów przetwórczych rzepak cechują różne parametry jakościowe. Z kolei utrudnienia w eksporcie wynikają z braku barier ochronnych na rynku unijnym ze strony UE, co kreuje silną konkurencję. Ponadto, mała skala produkcji sprawia, że producenci stanowią najsłabsze ogniwo w łańcuchach dostaw i przegrywają walkę konkurencyjną na rynku. Mniej ważnymi barierami były duże wymagania klientów (14,2%), brak punktów sprzedaży żywności (6,4%).

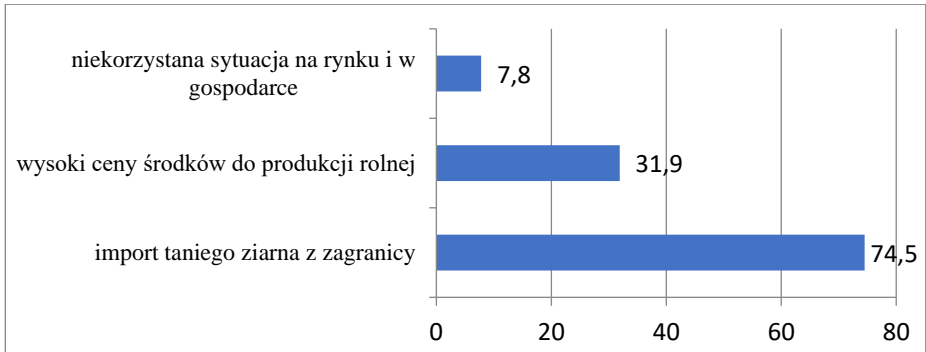
⁷ [<https://www.kzprirb.pl/biopaliwa/koalicja-na-rzecz-biopaliw/>dostęp: 05.05.2019].



Rysunek 1. Bariery rozwoju gospodarstw z produkcją rzepaku w opinii rolników (%)

Źródło: badania własne.

Wśród najważniejszych czynników ograniczających rozwój gospodarstw z produkcją rzepaku rolnicy wskazali import taniego ziarna z zagranicy (74,5%). Głównymi dostawcami rzepaku na rynek Polski są Ukraina oraz Niemcy. Import taniego surowca powoduje spadek cen surowca dla krajowych producentów (rys. 2). Do istotnych czynników zaliczyli także coraz wyższe ceny nawozów i środków do produkcji rolnej (31,9%). Następnie rolnicy wymienili niestabilną sytuację na rynku oraz w gospodarce (7,8%). Wysokie ceny środków do produkcji rolnej pogarszają relacje cenowe w stosunku do cen produktów rolnych. W praktyce oznacza to, że producenci muszą sprzedawać większą ilość produktów, żeby nabyć środki do produkcji rolnej. Niekorzystne relacje cenowe środków do produkcji rolnej i produktów rolnych pogarszają efektywność produkcji rolniczej.



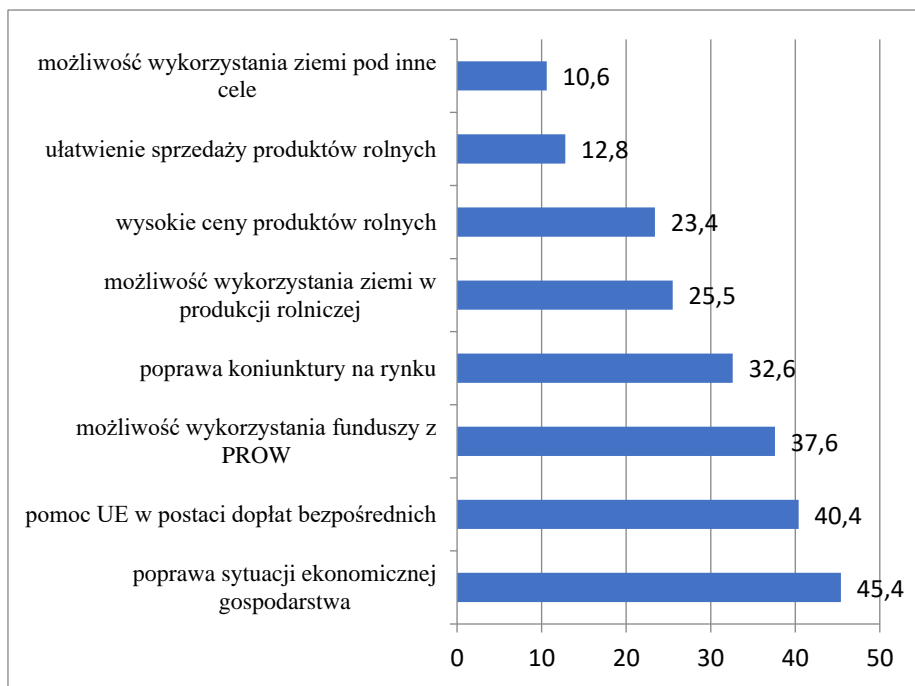
Rysunek 2. Czynniki ograniczające rozwój gospodarstw w produkcji rzepaku w opinii respondentów (%)

Źródło: badania własne.

Oprócz czynników ograniczających właściciele gospodarstw zajmujących się uprawą rzepaku wskazali na możliwości i szanse w rozwoju gospodarstw produkujących rzepak (rys. 3). Ich zdaniem główną determinantę w tym zakresie stanowi poprawa sytuacji ekonomicznej gospodarstw (45,4%) oraz dopłaty bezpośrednie (40,4%). Z chwilą wejścia Polski do UE rolnictwo zostało objęte instrumentami wspólnej polityki rolnej (WPR), której głównym narzędziem są dopłaty bezpośrednie [Bełdycka-Bórawska 2015a]. Kolejnym, ważnym czynnikiem w opinii respondentów, jest możliwość wykorzystania funduszy Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) (37,6%).

Duży odsetek respondentów (32,6%) wskazał, że istotnym czynnikiem rozwoju gospodarstw z produkcją rzepaku jest poprawa koniunktury na rynku oraz możliwości wykorzystania ziemi w produkcji rolniczej. Znaczna grupa producentów rzepaku zaznaczyła, że takim czynnikiem mogą być wysokie ceny produktów rolnych (23,4%) oraz własna sprzedaż produktów rolnych (12,8%).

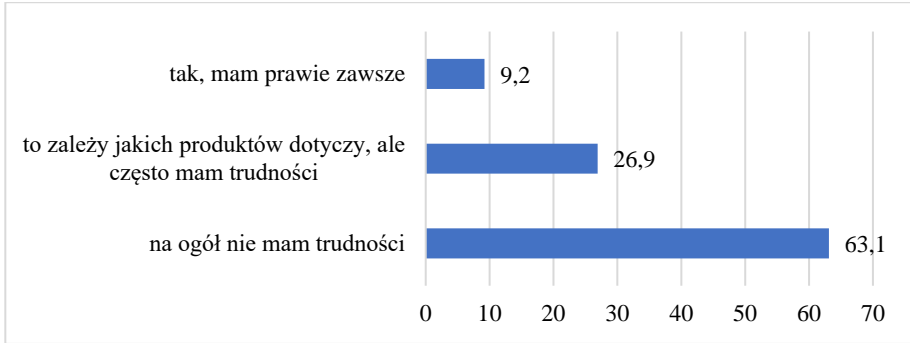
Stosunkowo najniższy odsetek właścicieli gospodarstw rolnych wskazał na możliwości wykorzystania ziemi na inne cele niż rolnicze (10,6%). Często dotyczy to działek rolnych położonych blisko dróg, co pozwala na ich wykorzystanie pod budownictwo.



Rysunek 3. Możliwości i szanse w rozwoju gospodarstw z produkcją rzepaku w opinii rolników (%)

Źródło: badania własne.

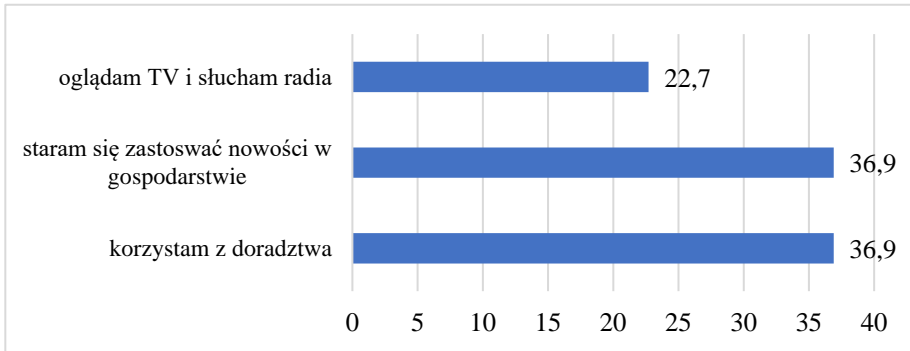
Rolników poproszono o wskazanie czy mają problemy ze sprzedażą produktów rolnych (rys. 4). Zdecydowana większość respondentów udzieliła odpowiedzi, że na ogół nie ma trudności (63,1%). Ponad ¼ badanych stwierdziła jednak, że często ma trudności ze sprzedażą (26,9%). Z reguły wynikają one z małej skali produkcji, słabej pozycji konkurencyjnej na rynku oraz słabych powiązań z otoczeniem. Blisko 10% respondentów wskazało, że ma poważne problemy ze sprzedażą produktów rolnych. Ta grupa producentów rzepaku jest szczególnie narażona na silną konkurencję i powinna poprawić swoją sytuację rynkową.



Rysunek 4. Odsetek rolników deklarujących problemy ze sprzedażą produktów rolnych (%)

Źródło: badania własne.

Następnie respondenci wskazali na działania, jakie podejmują w celu poprawy jakości swoich produktów. Ponad 1/3 badanych wskazała, że korzysta z pomocy ośrodków doradztwa rolniczego oraz wprowadza nowości do gospodarstw (rys. 5). Prawie ¼ ankietyowanych rolników stwierdziła, że stara się korzystać z rozwiązań podawanych w programach telewizyjnych i radiowych np. w takim programie jak – Agrobiznes. Bardzo często rolnicy zajmujący się produkcją zarówno konwencjonalną jak i ekologiczną muszą organizować własne kanały sprzedaży [Kalinowska 2022].

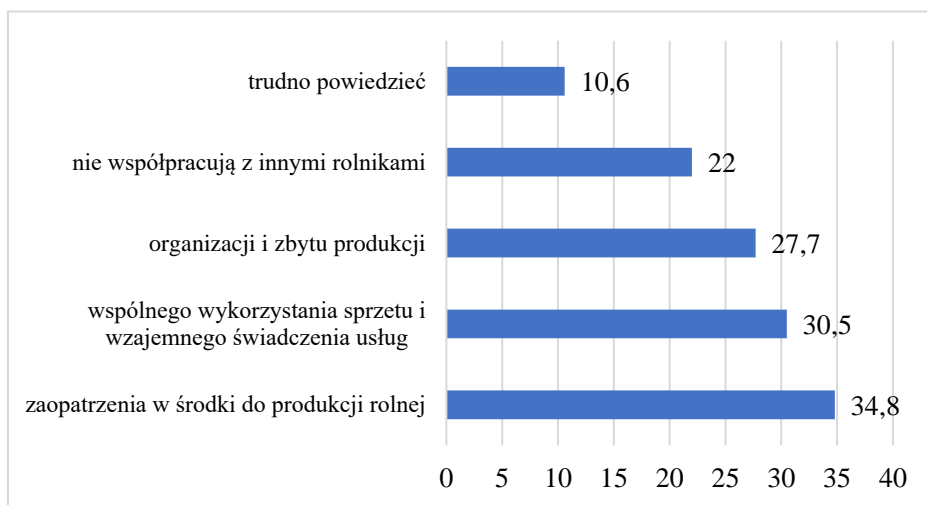


Rysunek 5. Działania w zakresie poprawy jakości sprzedawanych produktów przez producentów rzepaku (%)

Źródło: badania własne.

W zakresie współpracy z innymi rolnikami 34,8% badanych wskazało, że podejmują wspólne działania w obszarze zaopatrzenia w środki do produkcji rolnej (rys. 6). Najczęściej wiąże się to ze wspólnymi zakupami, co pozwala

wynegocjować konkurencyjne ceny. Nastėpnie ankietowani wymienili wspėlne korzystanie ze sprzėtu i wzajemne Źwiadczenie usług (30,5%). Takie działania pozwalajĄ obniŹyć koszty produkcji. Ponad ¼ respondentów wskazała, Źe wspėlpracuje w zakresie organizacji i zbytu produkcji, co ułatwia znalezienie odbiorców. Dziėki takim działaniom rolnicy mogĄ wynegocjować korzystniejsze ceny. Mimo pewnych zalet wspėlpracy 22% respondentów stwierdziło, iŹ nie wspėlpracuje z innymi rolnikami. Z jednej strony Źwiadczy to o izolacji tych gospodarstw, a z drugiej moŹe wskazywać na ich samowystarczalność.



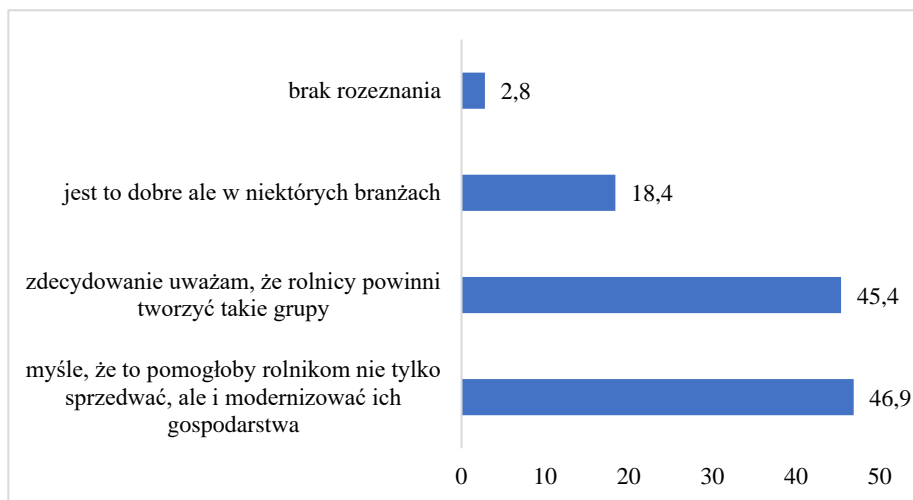
Rysunek 6. Wspėlpraca z innymi gospodarstwami (%)

Źródło: badania własne.

Bardziej sformalizowanĄ formĄ wspėlpracy rolników jest tworzenie grup producenckich (rys. 7). GłównĄ przyczynĄ ich powstawania jest poprawa konkurencyjności producentów rolnych na rynku. Wspėlpraca ta moŹe mieć rėzne formy. Najczėściej jednak polega na wspėlnym działaniu producentów rolnych w celu poprawy jakości produktów, przechowywania, dystrybucji oraz przestrzegania zasad ochrony Źrodowiska. W efekcie poprawia siė dochodowość gospodarstw, a dla wielu jest to szansa na przetrwanie [Grėbowiec 2016]. Grupy producentów rolnych mogły liczyć na dofinansowanie z budŹetu krajowego na załozenie i wsparcie działalności administracyjnej w okresie pierwszych piėciu lat funkcjonowania [Kutkowska, Antosz 2012].

Rolnicy objėci badaniami sĄ raczej przychylnie nastawieni do wspėlpracy grupowej i uwaŹajĄ, Źe naleŹy jĄ realizować (45,4%). Ich zdaniem grupy

producenckie nie tylko ułatwiają sprzedaż wytworzonych produktów, ale także przyczyniają się do modernizacji gospodarstw. Zasadniczo, uczestnictwo w grupach daje rolnikom wiele korzyści i podnosi konkurencyjność podmiotów na rynku. Jednak nie wszyscy rolnicy widzą potrzebę tworzenia grup producenckich we wszystkich branżach.



Rysunek 7. Opinie właścicieli gospodarstw rolnych o grupach producenckich i marketingowych (%)

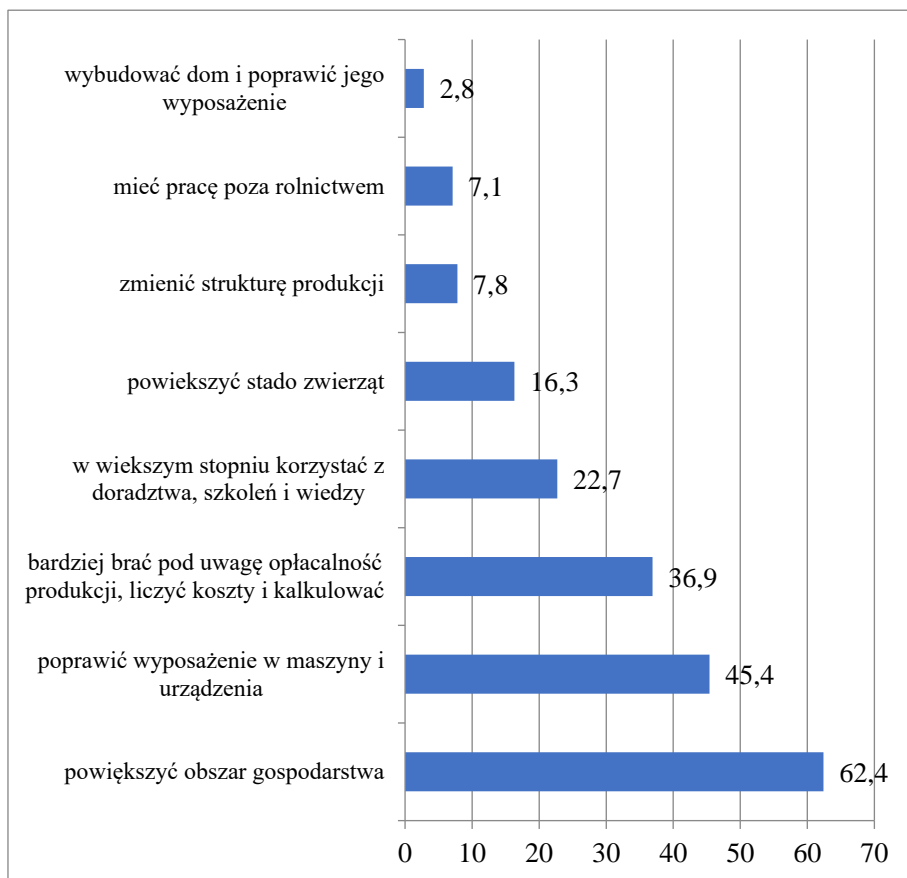
Źródło: badania własne.

W objętej badaniami grupie gospodarstw najczęściej właściciele gospodarstw zajmujących się uprawą rzepaku wskazało, że czynnikiem pomocnym w funkcjonowaniu na rynku może być powiększenie obszaru gospodarstwa, co umożliwi wzrost powierzchni uprawy rzepaku (rys. 8). Uprawa rzepaku na małym areale nie jest opłacalna. Ponadto, przedsiębiorstwa przetwórcze, ze względu na skalę produkcji, poszukują dużych ilości jednolitego surowca, dlatego współpraca z dużymi obszarowo dostawcami jest dla nich ważna.

Wśród innych działań zmierzających do poprawy funkcjonowania badanych gospodarstw na rynku rzepaku respondenci wymienili poprawę wyposażenia w maszyny i urządzenia. Jest to szczególnie ważne w produkcji roślinnej, gdyż pozwala na obniżenie jednostkowych kosztów produkcji. Duży odsetek rolników (36,9%) za istotne dla rozwoju gospodarstw uznał opłacalność produkcji. Z kolei ponad 1/5 respondentów wśród ważnych elementów wymieniła również korzystanie z doradztwa (22,7%). Jest to szczególnie istotne

w przygotowaniu projektów rozwoju gospodarstw rolnych i ubiegania się o dofinansowanie inwestycji.

Mniejsze znaczenie dla respondentów miało powiększenie stada zwierząt (16,3%), zmiana kierunku produkcji (7,8%) oraz znalezienie pracy poza rolnictwem (7,1%).



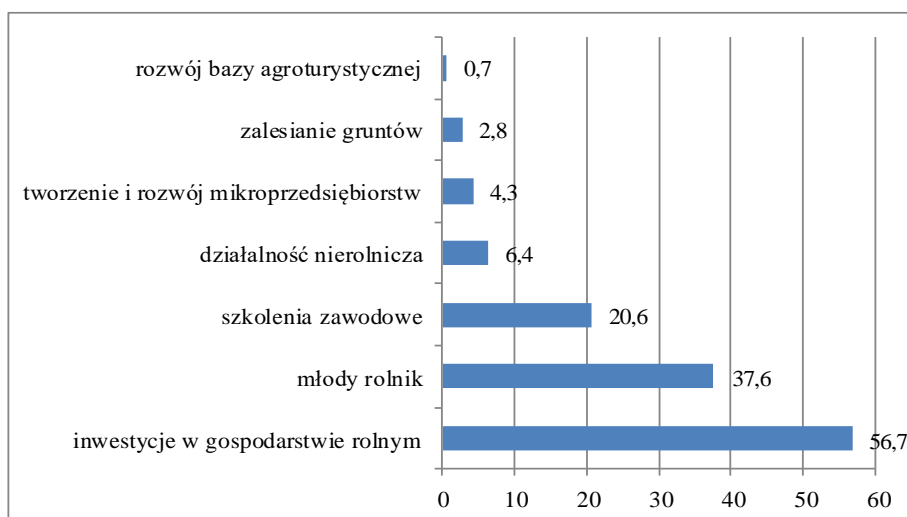
Rysunek 8. Działania zmierzające do poprawy funkcjonowania gospodarstw na rynku rzepaku (%)

Źródło: badania własne.

Ważnym czynnikiem rozwoju gospodarstw zajmujących się uprawą rzepaku są działania w ramach PROW 2007-2013. Z dotacji do inwestycji w ramach tego programu korzystało około 56,7% badanych (rys. 9). Inwestycje te zwykle obejmowały: zakup maszyn, modernizację budynków gospodarczych czy powiększenie areału ziemi.

Bardzo popularnym działaniem były premie dla młodego rolnika (37,6%). Środki te pozwalały na rozwój gospodarstw, w tym na powiększenie areалу. Ankietowani dość często korzystali także ze szkoleń zawodowych (20,6%) oraz dofinansowania na prowadzenie działalności nierolniczej (6,4%). Działania takie pozwalają na pozyskanie alternatywnego (dodatkowego) dochodu poza rolnictwem. Jest to szczególnie ważne dla gospodarstw, które posiadają ograniczenia w rozwoju tradycyjnych gałęzi produkcji.

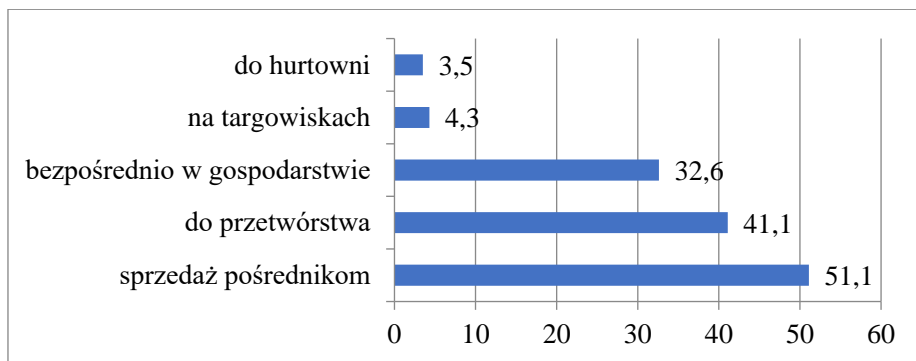
Respondenci w mniejszym zakresie korzystali ze środków na tworzenie i rozwój mikroprzedsiębiorstw (4,3%), zalesianie gruntów (2,8%) oraz rozwój bazy agroturystycznej (0,7%).



Rysunek 9. Odsetek rolników korzystających z PROW 2007-2013 (%)

Źródło: badania własne.

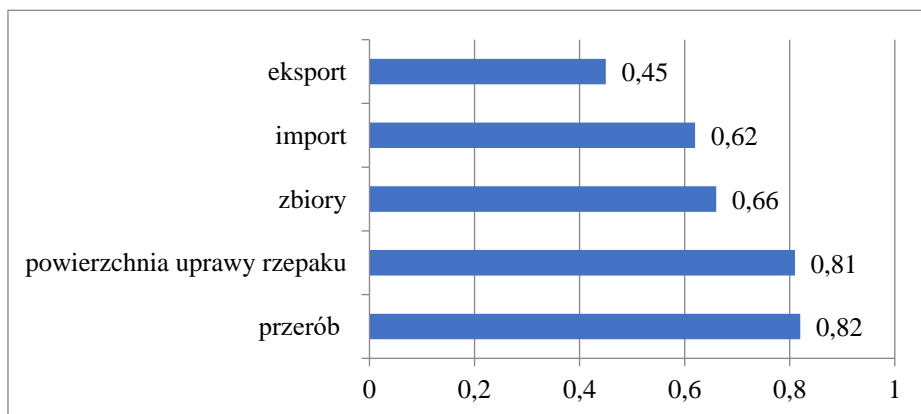
Ważnym aspektem na rynku rzepaku są także wykorzystywane kanały dystrybucji nasion (rys. 10). Ponad połowa badanych rolników wskazała, że sprzedaje rzepak pośrednikom (51,1%), a 41,1% bezpośrednio dostarcza go do przedsiębiorstw własnymi środkami transportu. Ponadto, rolnicy często podpisują umowy z przedsiębiorstwami, które gwarantują odbiór produktów. Znaczny odsetek rolników sprzedaje rzepak w gospodarstwie rolnym (32,6%). Właściciele takich gospodarstw ograniczają w ten sposób koszty transportu.



Rysunek 10. Kanały sprzedaży produktów rolniczych w gospodarstwa produkujących rzepak (%)

Źródło: badania własne.

W celu zbadania jak regulacje unijne i krajowe wpłynęły na rynek rzepaku obliczono korelację dla wskaźników NCW (Narodowe Cele Wskaźnikowe) oraz wielkości przerobu, powierzchni uprawy rzepaku, zbiorów, importu oraz eksportu (rys. 11). Zmiany w polityce Unii Europejskiej dotyczące biopaliw i energii odnawialnej zdyktowały rozwój produkcji, przetwórstwa i handlu rzepakiem oraz produktami jego przerobu. Szczególnie wysokie wskaźniki korelacji wystąpiły dla NCW i przerobu (0,82), NCW i powierzchni uprawy rzepaku (0,81), NCW i zbiorów (0,66), NCW i importu (0,62). Świadczy to o silnych zależnościach funkcjonowania rynku rzepaku od polityki w zakresie biopaliw i energii odnawialnej.



Rysunek 11. Współczynniki korelacji między wskaźnikiem NCW a zmiennymi opisującymi rynek rzepaku

Źródło: obliczenia na podstawie [Rynek rzepaku 2018].

Wzrost popytu na biopaliwa może doprowadzić do konkurencji o grunty orne między produkcją rzepaku a zbożami i innymi produktami rolniczymi, co w konsekwencji może skutkować wzrostem intensyfikacji produkcji rolniczej lub przeznaczaniu pod nią obszarów niebędących użytkami rolnymi [Klepacka, Mączyńska 2018]. W rezultacie nastąpi zwiększenie emisji gazów cieplarnianych na obszarach przekształcanych i zasobnych w węgiel. W związku z tym UE podjęła Dyrektywę 2015/1513/WE z zamiarem wsparcia produkcji biopaliw zaawansowanych charakteryzujących się niską emisją gazów cieplarnianych oraz ograniczenia skutków zmiany użytkowania gruntów. Wprowadzono ograniczenie udziału do 7% biopaliw konwencjonalnych oraz minimalnego udziału biopaliw zaawansowanych (wartość referencyjna 0,5) [Dyrektywa 2015/1513/WE; Klepacka, Mączyńska 2018].

3.4. Uwarunkowania rozwoju przetwórstwa rzepaku w opinii przedsiębiorców

W celu poznania opinii respondentów na temat czynników rozwoju przetwórstw rzepaku przeprowadzono badania na podstawie kwestionariusza ankiety w 23 przedsiębiorstwach zlokalizowanych na terenie kraju (tab. 1). Operatem badania był wykaz 11 producentów biodiesla (estrów metylowych) zamieszczonych w rejestrze wytwórców prowadzonym przez Dyrektora Generalnego Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa. W rejestrze tym jest zamieszczony również wykaz 13 producentów bioetanolu, ale w nich nie przeprowadzono badań, ponieważ produkt ten nie jest wytwarzany z rzepaku. Z kolei operatem dla badań producentów jadalnego oleju rzepakowego był wykaz 14 przedsiębiorstw należących do Polskiego Stowarzyszenia Producentów Oleju. Badane przedsiębiorstwa podzielono na grupy w zależności od dominującej działalności: producentów biopaliw – 10 przedsiębiorstw (91% w rejestrze wytwórców) oraz olejów jadalnych – 13 podmiotów (93% podmiotów w wykazie). Badania można więc uznać za w pełni reprezentatywne dla kraju. Przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją biopaliw oprócz biodiesla realizowały produkcję gliceryny, destylację oleju, magazynowanie paliw, etanolu, emulsji olejowych. Natomiast przedsiębiorstwa produkujące oleje jadalne dodatkowo produkowały majonezy, sosy, makuchy, pasze dla zwierząt, margaryny, śrutę wysokobiałkową, masło, marynaty oraz produkty do ciast i kremów. Przedsiębiorstwa produkujące biodiesel należą do typowych podmiotów

z sektora rolno-żywnościowego i dlatego obarczone są szeregiem ryzyk, np. pogodowego czy cenowego [Girzheva 2022].

Zdecydowana większość badanych przedsiębiorstw zatrudniała od 50-249 pracowników. Z kolei najwięcej przedsiębiorstw zajmujących się produkcją biopaliw (30,0%) oraz olejów i przetworów (23,2%) zatrudniało powyżej 250 pracowników. Na tej podstawie zdecydowaną większość badanych przedsiębiorstw można zakwalifikować jako średnie i duże. Tylko 15,3% zajmujących się produkcją olejów jadalnych oraz 10,0% przedsiębiorstw produkujących estry funkcjonowało jako podmioty małe.

Z badań wynika, że najwięcej przedsiębiorstw zajmujących się produkcją olejów jadalnych (92,3%) oraz biopaliw (90,0%) funkcjonowało tylko na terenie kraju. Drugim pod względem liczby wskazań był rynek Unii Europejskiej (61,5% przedsiębiorstw produkujących oleje jadalne i 50% producentów biodiesla). Światowy zasięg funkcjonowania przedsiębiorstw wskazało 30,8% przedsiębiorstw produkujących oleje i przetwory oraz 20% biopaliwa. Z badań wynika zatem, że producenci oleju jadalnego i biodiesla funkcjonują nie tylko na rynku krajowym, ale także rozszerzają swoją działalność na rynek unijny i światowy.

Tabela 1. Charakterystyka badanych przedsiębiorstw ze względu na kierunek produkcji

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Liczba przedsiębiorstw w grupie	10	13
Liczba zatrudnionych pracowników (%)		
10-49	10,0	15,3
50-249	60,0	61,5
pow. 250	30,0	23,2
Obszar działania (%)*		
Gmina	10,0	7,7
Powiat	10,0	7,7
Województwo	10,0	7,7
Kraj	90,0	92,3
Unia Europejska	50,0	61,5
Świat	20,0	30,8

Źródło: badania własne.

* respondenci mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź.

W badanej grupie większość przedsiębiorstw była prowadzona przez mężczyzn (tab. 2). Wszyscy właściciele analizowanych podmiotów posiadali wykształcenie wyższe, przy czym reprezentowali różne kierunki wykształcenia. Do najpopularniejszych zawodów należały: ekonomista, finansista, prawnik, rolnik oraz elektryk.

Tabela 2. Charakterystyka właścicieli przedsiębiorstw

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Wiek (%)		
do 40-49	40,00	38,46
50 i więcej	60,00	61,54
Płeć (%)		
Kobieta	18,75	23,10
Mężczyzna	81,25	76,90

Źródło: badania własne.

Ponad 60% właścicieli badanych przedsiębiorstw było w wieku powyżej 50 lat. Osoby w tym wieku dominowały w grupie podmiotów zajmujących się produkcją i przetwórstwem olejów jadalnych (61,54%). Dużą grupę stanowiły także osoby w wieku od 40 do 49 lat. W grupie przedsiębiorstw biopaliwowych stanowili oni 40,0%, a wśród producentów olejów jadalnych -38,46% (tab. 3).

W zakresie zaopatrzenia największy odsetek przedsiębiorstw produkujących oleje jadalne (69,2%) oraz biopaliwa (60,0%) pozyskiwało surowiec od przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i skupem rzepaku. Drugą grupę dostawców stanowili rolnicy. Dostarczali oni surowiec do 61,5% przedsiębiorstw zajmujących się produkcją olejów jadalnych oraz do 40% podmiotów wytwarzających biopaliwa. Własną produkcję rzepaku prowadziło 60,0% przedsiębiorstw zajmujących się produkcją biopaliw oraz 23,1% produkujących oleje jadalne.

Tabela 3. Źródła pozyskiwanego surowca w przedsiębiorstwach ze względu na kierunek produkcji (%)*

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Rolnicy indywidualni	40,0	61,5
Przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją rzepaku	60,0	69,2
Własna produkcja	60,0	23,1

Źródło: badania własne.

* respondenci mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź.

O konkurencyjności produktów w dużym stopniu decyduje ich jakość. Na poprawę jakości wpływ mają czynniki zewnętrzne, np. polityka państwa oraz wewnętrzne tj. lepsze jakościowo materiały, wysoko wykwalifikowana siła robocza, innowacyjność produktu, marketing i inne [Ambroziak 2016].

Z danych zawartych w tabeli 4 wynika, że w grupie przedsiębiorstw produkujących biopaliwa 70% badanych wskazało na ocenę dobrą, a 30% na bardzo dobrą. W drugiej grupie oceny były bardziej zróżnicowane. Około 38,4% producentów oleju jadalnego oceniło dostarczany surowiec na poziomie dobrym. Ocenę bardzo dobrą i średnią wskazało po 30,8% badanych w tej grupie.

Tabela 4. Jakość dostarczanego surowca w opinii przedsiębiorców przetwarzających rzepak (%)

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Bardzo dobra	30,0	30,8
Dobra	70,0	38,4
Średnia	0,00	30,8

Źródło: badania własne.

Przedmiotem analiz były także kierunki sprzedaży towarów, surowców i produktów przedsiębiorstw zajmujących się przetwarzaniem rzepaku. Z danych wynika, że wszyscy producenci oleju jadalnego i 30% producentów biopaliw sprzedawało swoje produkty do sklepów. 80% przedsiębiorstw biopaliwowych i 69,3% producentów olejów jadalnych sprzedawało produkty do przedsiębiorstw petrochemicznych (tab. 5). Z kolei 10% przedsiębiorstw zajmujących się produkcją biopaliw sprzedawało produkty do stacji paliwowych. Zdecydowanie większy odsetek producentów biopaliw (80,0%) sprzedawał produkty do przedsiębiorstw petrochemicznych.

Tabela 5. Kierunki sprzedaży olejów jadalnych i biopaliw przez przedsiębiorstwa (%)*

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Do sklepów	30,0	100,0
Do stacji paliwowych	10,0	0,0
Do przedsiębiorstw petrochemicznych	80,0	69,3

Źródło: badania własne.

* respondenci mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź.

Respondentów poproszono także o wskazanie cech produktów decydujących o sukcesie rynkowym (tab. 6). Wśród uzyskanych odpowiedzi dominowała wysoka jakość. Wskazali na nią wszyscy przedsiębiorcy zajmujący się produkcją biopaliw oraz 92,3% producentów olejów jadalnych. Równie ważny dla producentów olejów jadalnych był szeroki asortyment. Z kolei w grupie producentów biopaliw na ten element wskazało 50,0% badanych. Liczna grupa producentów biopaliw uznała za istotne wytrzymałe opakowanie (40%). Z kolei po 38,5% producentów olejów jadalnych wymieniło nowoczesność i niską cenę. Na innowacyjność wskazało tylko 20,0% producentów biopaliw. Tego typu działanie okazało się natomiast nieistotne dla podmiotów wytwarzających oleje jadalne.

Tabela 6. Cechy produktów w przedsiębiorstwach produkujących oleje jadalne i biopaliwa decydujące o sukcesie rynkowym (%)*

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Niska cena	10,0	38,5
Wysoka jakość	100,0	92,3
Wytrzymałe opakowanie	40,0	15,3
Nowoczesność	30,0	38,5
Innowacyjność	20,0	0,0
Szeroki asortyment	50,0	92,3

Źródło: badania własne.

* respondenci mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź.

Sytuację ekonomiczną przedsiębiorstw wszyscy producenci biopaliw oraz ponad 3/4 producentów olejów jadalnych oceniło jako korzystną (tab. 7). Żaden

z respondentów nie wyraził odmiennego zdania, ale 23% producentów olejów jadalnych nie przedstawiło opinii na ten temat.

Tabela 7. Ocena sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstw produkujących oleje jadalne i biopaliwa (%)

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Korzystna	100,00	76,90
Niekorzystna	0,00	0,00
Trudno powiedzieć	0,00	23,10

Źródło: badania własne.

W tabeli 8 opisano czynniki wewnętrzne mogące decydować o pogorszeniu się sytuacji przedsiębiorstwa w skali od 1 do 5, gdzie 5 to czynnik bardzo ważny, a 1 nieistotny. Odpowiedzi respondentów w badanych grupach były zróżnicowane. Przedsiębiorcy zajmujący się produkcją biopaliw do najważniejszych czynników zagrażających funkcjonowaniu ich przedsiębiorstw zaliczyli: stary park maszynowy (4,70 pkt) oraz niską jakość produktów, towarów i usług (4,70 pkt). Natomiast za mniej istotne elementy uznali brak systemu motywacji (3,90 pkt). Dla producentów olejów jadalnych najbardziej istotny jest stary park maszynowy (4,54 pkt) oraz brak inwestycji (4,46 pkt). Do mniej ważnych elementów zaliczyli złą lokalizację (3,46 pkt) i brak systemu motywacji (3,92 pkt).

Tabela 8. Czynniki wewnętrzne decydujące o pogorszeniu się sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstw produkujących oleje jadalne i biopaliwa*

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Niska jakość produktów, usług i towarów	4,70	4,38
Baza lokalowa	4,30	4,15
Wysokie ceny	4,50	4,15
Brak systemu motywacji	3,90	3,92
Brak zapotrzebowania na produkty	4,50	4,38
Brak działań marketingowych	4,30	4,38
Brak dobrych pracowników	4,50	4,23
Brak inwestycji	4,50	4,46
Zła lokalizacja	4,40	3,46
Stary park maszynowy	4,70	4,54

Źródło: badania własne.

* W skali od 1 do 5, gdzie 1 nieistotny i nieważny, a 5 bardzo ważny i istotny.

W zakresie możliwości rozwoju przedsiębiorstw producenci biopaliw do najbardziej istotnych czynników zaliczyli: wysoką jakość produktów i usług (4,70 pkt), dobrą bazę maszynową i odpowiednią lokalizację (4,70 pkt) oraz współpracę z dostawcami (4,70 pkt) (tab. 9). W grupie mniej ważnych czynników wymienili: bogaty asortyment (4,40 pkt), tradycje firmy (4,50 pkt), zaufanie klientów (4,50 pkt) oraz reklamę i promocję (4,50 pkt). Z kolei producenci oleju jadalnego najwyżej ocenili reklamę i marketing (4,69 pkt), bogaty asortyment (4,62 pkt) oraz współpracę z dostawcami (4,62 pkt). Zdaniem respondentów w tej grupie te właśnie czynniki mają największy wpływ na poprawę sytuacji ekonomicznej kierowanych przez nich podmiotów. Do najmniej istotnych czynników zaliczyli natomiast dobrą lokalizację (3,54 pkt), tradycje firmy (4,15 pkt) oraz potencjał finansowy i materiałowy przedsiębiorstwa (4,46 pkt),

Tabela 9. Czynniki wewnętrzne decydujące o poprawie sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstw produkujących oleje jadalne i biopaliwa (pkt)*

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Wysoka jakość produktów i usług	4,70	4,54
Niska cena	4,60	4,38
Zaufanie klientów	4,50	4,54
Dobra lokalizacja	4,60	3,54
Dobra baza maszynowa i lokalowa	4,70	4,54
Potencjał finansowy i materiałowy	4,80	4,46
Dobrzy fachowcy (kadra)	4,60	4,54
Bogaty asortyment	4,40	4,62
Tradycja firmy	4,50	4,15
Współpraca z dostawcami (kooperacja)	4,70	4,62
Reklama i marketing	4,50	4,69

Źródło: badania własne.

* W skali od 1 do 5, gdzie 1 nieistotny i nieważny, a 5 bardzo ważny i istotny.

Respondenci zostali poproszeni o wskazanie szans i możliwości związanych z rozwojem przedsiębiorstwa (tab. 10). W grupie przedsiębiorstw specjalizujących się w produkcji biopaliw największe szanse na rozwój respondenci widzieli w rozwoju rynku (4,90 pkt) i w określonej strategii działania. Jedną z nich była specjalizacja działalności (4,80 pkt), a drugą poszerzenie

asortymentu oferowanych produktów (4,80 pkt). Ich zdaniem mało istotne są natomiast dodatkowe źródła finansowania działalności w postaci kredytów preferencyjnych (2,90 pkt). Podobne opinie wyrazili producenci olejów jadalnych. Według nich najważniejsza jest specjalizacja produkcji (4,69 pkt) oraz rozwój rynku (4,62 pkt). Mniej ważne w rozwoju przedsiębiorstw są natomiast kredyty preferencyjne (4,00 pkt).

Tabela 10. Szanse i możliwości rozwoju przedsiębiorstw produkujących oleje jadalne i biopaliwa (pkt)*

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
rozwój rynku	4,90	4,62
poszerzenie asortymentu oferowanych produktów	4,80	4,54
specjalizacja działalności	4,80	4,69
kredyty preferencyjne	2,90	4,00

Źródło: badania własne.

* W skali od 1 do 5, gdzie 1 nieistotny i nieważny, a 5 bardzo ważny i istotny.

Wśród czynników zagrażających rozwojowi przedsiębiorstw producenci biopaliw najwyżej ocenili rosnącą konkurencję (4,80 pkt), istnienie tzw. szarej strefy (4,80 pkt) oraz zmniejszające się dochody ludności (4,50 pkt). W tym obszarze najniżej ocenili niekorzystne warunki kredytowania (tab. 11). Z kolei w opinii producentów olejów jadalnych do najważniejszych czynników zagrażających rozwojowi przedsiębiorstw należy rosnąca konkurencja (4,69 pkt) i brak systemu informacji rynkowej (4,61 pkt). Zdecydowanie mniejsze znaczenie ma istnienie szarej strefy (4,31 pkt) oraz niekorzystne warunki kredytowania (4,00 pkt).

Tabela 11. Czynniki zewnętrzne zagrażające funkcjonowaniu przedsiębiorstw produkujących oleje jadalne i biopaliwa (pkt)*

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Rosnąca liczba konkurencyjnych firm	4,80	4,69
Malejące dochody ludności	4,50	4,46
Istnienie „szarej strefy” (nieuczciwa konkurencja)	4,80	4,31
Niekorzystne warunki kredytowania	3,00	4,00
Brak systemu informacji rynkowej	4,40	4,61

Źródło: badania własne.

* W skali od 1 do 5, gdzie 1 nieistotny i nieważny, a 5 bardzo ważny i istotny.

W sektorze przedsiębiorstw zajmujących się przetwórstwem rzepaku funkcjonują różne stowarzyszenia, których zadaniem jest wspieranie rozwoju producentów i przetwórców rzepaku (tab. 12). Do najważniejszych należą: Krajowa Izba Biopaliw, Polskie Stowarzyszenie Producentów Olejów oraz Krajowe Zrzeszenie Producentów Rzepaku i Roślin Białkowych. Wymienione organizacje zostały pozytywnie ocenione przez ankietowanych respondentów. Krajowe Zrzeszenie Producentów Rzepaku i Roślin Białkowych uzyskało 53,85% ocen bardzo dobrych wśród producentów olejów jadalnych. Ocena dobra została przyznana w największej liczbie przypadków Krajowemu Zrzeszeniu Producentów Rzepaku i Roślin Białkowych (70,00%) przez producentów biopaliw.

Tabela 12. Ocena działalności Stowarzyszeń wspierających producentów i przetwórców rzepaku (%)

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Krajowa Izba Biopaliw		
Bardzo dobrze	80,00	6,25
Dobrze	20,00	62,50
Poprawnie	0,00	31,25
Polskie Stowarzyszenie Producentów Oleju		
Bardzo dobrze	50,00	0,00
Dobrze	50,00	60,00
Poprawnie	0,00	40,00
Krajowe Zrzeszenie Producentów Rzepaku i Roślin Białkowych		
Bardzo dobrze	10,00	53,85
Dobrze	70,00	30,77
Poprawnie	20,00	15,38

Źródło: badania własne.

Producenci biodiesla i olejów jadalnych oraz przetwórcy rzepaku napotyka ją na bariery rozwoju (tab. 13). W grupie producentów olejów jadalnych wśród barier najczęściej wymieniano ograniczenia kadrowe i lokalowe (po 76,92%). Na bariery kadrowe wskazało także 50% producentów biopaliw. Z kolei ograniczenia lokalowe w tej grupie wymieniło 40% badanych. Przedstawione wyniki świadczą o tym, że na rynku zaczyna brakować specjalistów od produkcji biopaliw i olejów jadalnych. Z jednej strony bariery kadrowe są

szansą dla pracowników legitymujących się doświadczeniem w branży olejar-
skiej na wyższe zarobki, a z drugiej stanowią poważne ograniczenie w rozwoju
przedsiębiorstw.

**Tabela 13. Bariery w funkcjonowaniu przedsiębiorstw produkujących
oleje jadalne i biopaliwa (%)***

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Fiskalne	30,00	7,69
Prawne	20,00	7,69
Administracyjne	20,00	23,08
Kadrowe	50,00	76,92
Lokalowe	40,00	76,92
Popytowe	10,00	7,69
Działania konkurencji	30,00	15,38
Współpraca z kontrahentami	20,00	23,08

Źródło: badania własne.

* Respondenci mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź.

Oceniając warunki funkcjonowania przedsiębiorstw w perspektywie pię-
ciu kolejnych lat 40,0% przedsiębiorców produkujących biopaliwa oraz 38,5%
wytwarzających oleje jadalne stwierdziło, że sytuacja w ich branży ulegnie po-
prawie (tab. 14). Zdaniem 1/5 badanych w pierwszej grupie oraz około 1/6
w drugiej w najbliższej perspektywie nic nie zmieni się. Z kolei według 40%
producentów biopaliw oraz prawie 47% wytwarzających oleje jadalne trudno
jest przewidzieć co będzie w przyszłości. Co istotne, żaden z respondentów nie
stwierdził, że sytuacja ekonomiczna ich przedsiębiorstw pogorszy się. Opinie
te pozwalają mieć nadzieję na rozwój sektora przetwórstwa rzepaku w Polsce.

**Tabela 14. Ocena sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstw produkujących
oleje jadalne i biopaliwa w perspektywie pięciu lat (%)**

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Poprawa	40,00	38,46
Pogorszenie	0,00	0,00
Pozostanie bez zmian	20,00	15,38
Trudno powiedzieć	40,00	46,15

Źródło: badania własne.

W ocenie funkcjonowania sektora wykorzystano analizę „Pięciu sił Portera”. Właściciele przedsiębiorstw poproszono o ocenę elementów składowych tej analizy w skali od 1 do 5, gdzie 5 oznacza czynnik bardzo ważny, a 1 nieistotny (tab. 15). W grupie przedsiębiorstw produkujących biopaliwa w funkcjonowaniu sektora za najbardziej istotne uznano: konkurencję, możliwość pojawienia się substytutów oraz siłę oddziaływania dostawców. Jako mniej ważne oceniono bariery wejścia na rynek innych firm. Odpowiedzi producentów olejów jadalnych na ten temat były bardziej zróżnicowane. Za najbardziej istotne uznali oni konkurencję oraz siłę oddziaływania dostawców. Wśród najmniej ważnych wymieniono bariery wejścia na rynek innych firm oraz możliwość pojawienia się substytutów.

Tabela 15. Analiza „Pięciu sił Portera” na rynku biopaliw i olejów jadalnych(pkt)*

Wyszczególnienie	Produkcja	
	Biopaliw	Olejów jadalnych
Bariery wejścia na rynek innych firm	4,40	4,23
Siła oddziaływania odbiorców	4,50	4,31
Siła oddziaływania dostawców	4,60	4,38
Możliwość powstania na rynku substytutów	4,60	4,23
Konkurencja w sektorze	4,60	4,46

Źródło: badania własne.

* W skali od 1 do 5, gdzie 1 nieistotny i nieważny, a 5 bardzo ważny i istotny.

3.5. Podsumowanie i wnioski

Sytuacja ekonomiczna przedsiębiorstw biopaliwowych zależała również od czynników mikroekonomicznych i makroekonomicznych. W grupie zmiennych mikroekonomicznych największe znaczenie miała wartość kosztów sprzedaży przedsiębiorstw oraz wartość aktywów trwałych w tych podmiotach. Z kolei grupę zmiennych rynkowych wpływających na poziom zysku netto przedsiębiorstw biopaliwowych stanowiły: produkcja biodiesla, miesięczne zużycie oleju rzepakowego oraz wartość eksportu rzepaku.

Producenci olejów jadalnych i biopaliw muszą zatem uwzględniać w prowadzeniu przedsiębiorstw nie tylko czynniki mikroekonomiczne ale i makroekonomiczne. Ich sytuacja ekonomiczna w dużym stopniu zależy od zmian na rynku związanych z produkcją, cenami i handlem rzepakiem. Obserwacja otoczenia i wykorzystanie informacji może przyczynić się do poprawy wyników finansowych tych przedsiębiorstw. Ważne znaczenie ma sytuacja na rynku UE,

ponieważ zmiany jakie występują u głównych producentów rzepaku oddziałują na produkcję i handel w Polsce.

Zdaniem przedsiębiorców zajmujących się produkcją biopaliw oraz olejów roślinnych i ich przerobem największym zagrożeniem dla rozwoju rynku rzepaku w Polsce jest rosnąca liczba konkurencyjnych firm. Bariery dla przedsiębiorców zajmujących się produkcją biopaliw jest także istnienie szarej strefy, a w przypadku przedsiębiorstw produkujących oleje – malejące dochody ludności (4,46 pkt).

Podsumowując, rynek rzepaku będzie prawdopodobnie nadal rozwijać się ze względu na zwiększający się popyt ze strony zarówno przemysłu tłuszczowego jak i biopaliwowego, pomimo wzrostu zainteresowania biopaliwami II i III generacji. Konkurencja o surowiec w przemyśle będzie powodować wzrost cen skupu na rynku światowym i krajowym, co przełoży się na korzystną sytuację ekonomiczną producentów rzepaku.

Literatura:

1. Ambroziak Ł., 2016. *Konkurencyjność cenowo-jakościowa polskich producentów żywności na rynku niemieckim*. Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego 16 (XXXI) z. 1, 7-24.
2. Bęldycka-Bórawska A., 2015a. *Czynniki rozwoju gospodarstw zajmujących się uprawą rzepaku w opinii ich właścicieli*. Zeszyty Naukowe WSES w Ostrołęce 2/2015 (17), 38-50.
3. Borychowski M., Czyżewski B., 2017. *Rozwój sektora biopaliw ciekłych w Polsce i Niemczech. Determinanty ekonomiczne i uwarunkowania instytucjonalne*. PWN Warszawa.
4. Dyrektywa 2009/30/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do specyfikacji benzyny i olejów napędowych oraz wprowadzającą mechanizm monitorowania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz zmieniającą dyrektywę Rady 1999/32/WE odnoszącą się do specyfikacji paliw wykorzystywanych przez statki żeglugi śródlądowej oraz uchylającą dyrektywę 93/12/EWG.
5. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/1513 z dnia 9 września 2015 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do jakości benzyny i olejów napędowych oraz zmieniająca dyrektywę 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dn. 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca Dyrektywę 2001/77/WE.
7. Dzwonkowski W., Łopaciuk W., Krzemiński M., 2008. *Wpływ uwarunkowań prawnych, ekonomicznych, środowiskowych oraz zmian zachodzących na światowym rynku na rozwój rynku zbóż, roślin oleistych i wysoko-białkowych w Polsce*. Ekspertyza przygotowana dla MRiRW. IERiGŻ-PIB. Warszawa.
8. Girzheva, O., 2022. *Marketing and commercial innovations in the system of sales management of agricultural enterprises*. SCIENTIFIC JOURNAL HE-SS in Ostroleka 4/2022(47), 16-29.
9. Ginter A., 2008. *Dopłaty do roślin energetycznych jako czynnik konkurencyjności na rynku rzepaku*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. Roczniki Nauk. t. X z. 4, 90-93.
10. Grębowiec M., 2016. *Grupy producentów owoców i warzyw jako element współczesnego kształtu funkcjonowania polskich gospodarstw w Unii Europejskiej*. Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego 16 (XXI), z. 1, 71-84.
11. Hamulczuk M., 2014. *Polityka biopaliwowa a ceny surowców rolnych – wybrane problemy*. Roczniki Naukowe SERiA 16(2), 82-87.
12. [<http://euoilseed.org/who-we-are/>dostęp: 24.08.2019].
13. [<http://www.kib.pl/index.php/krajowa-izba-biopaliw/>dostęp: 08.07.2019].
14. [<https://www.iaea.org/>dostęp: 08.07.2019].
15. [<https://www.kzprirb.pl/>dostęp: 05.05.2019].
16. [<https://www.kzprirb.pl/biopaliwa/koalicja-na-rzecz-biopaliw/>dostęp: 05.05.2019].
17. [<https://www.pspo.com.pl/>dostęp: 05.05.2019].
18. Kalinowska B., 2022. *Analysis of financial support dedicated to organic farms in Poland 2004-2018*. SCIENTIFIC JOURNAL HE-SS in Ostroleka 3/2022(46), 9-22.
19. Klepacka A.M., Mączyńska J., 2018. *Wpływ unijnych dyrektyw w zakresie wykorzystania biopaliw na rozwój obszarów wiejskich w Polsce*. Rocznik Naukowe SERiA XX(2), 84-90.
20. Krzyżanowski J. T., 2009. *Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej wybrane zagadnienia*. Wyd. SGGW w Warszawie.

21. Kucharski K., 2012. Gospodarstwa wielkoobszarowe w Wielkopolsce na rynku zbėż rzepaku po 2003 roku. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Poznań, 150-200.
22. Kutkowska B., Antosz I., 2012. *Szanse i zagrożenia rozwoju grup producentów rolnych*. *Wiė i Rolnictwo* 4 (157), 91-111.
23. Ocena Realizacji Polityki Energetycznej od 2005 roku, 2009. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa.
24. Olczak K., 2016. *Polityka Unii Europejskiej w odniesieniu do odnawialnych źródeł energii-ramy prawne*. *Studia Prawno-Ekonomiczne*, te .CI, 87-97.
25. Spychalski G., 2012. *Konsekwencje integracji europejskiej dla polskiego rolnictwa w opinii właścicieli gospodarstw rolnych*. *Roczniki Naukowe SERiA* tom XVII, z. 1.
26. Szumski S., 2007. *Współna Polityka Rolna Unii Europejskiej*. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne. Warszawa, 103-116.
27. www.farmer.pl/produkcja-roslinna [dostęp: 02.02.2018].

ENERGETYKA ODNAWIALNA W POLSCE NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Dawid Kamrat

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, Polska

Ireneusz Żuchowski

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, Polska

4.1. Wprowadzenie

Na terenie Polski rolnicy zużywają 6% z całkowitego bilansu energii, a z uwagi na znaczne oddalenie od miejsc, gdzie ona powstaje, płacą najwyższe stawki i mają poważne problemy ze znalezieniem dostawy energii o właściwej jakości oraz mocy. Taki stan rzeczy będzie się tylko pogarszał. To konsekwencja wieloletnich zaniedbań w obszarze rozbudowy wiejskich sieci gazowych i rozdzielczych/dystrybucyjnych energii elektrycznej. Rozwiązaniem dla tego rodzaju niekorzystnej sytuacji mogą być odnawialne źródła energii (OZE), a poza nimi także inteligentne sieci oraz mikrosieci energetyczne.

Coraz częściej mówi się teraz o wspomaganiu i zachęceniu rolników podczas zastępowania dotychczasowych źródeł energii przez bardziej ekologiczne rozwiązania. Równie istotne jest wtedy wskazywanie na korzyści, jakie wynikają z bazowania na odnawialnych źródłach energii w obszarze rolnictwa i na terenach wiejskich – w różnego rodzaju lokalnych grupach (lokalne grupy bilansujące, mikrosieci, zintegrowane źródła OZE u współpracujących rolników). Zwraca się uwagę także i na to, że stosowanie przynajmniej jednego źródła OZE ogranicza koszty produkcji oraz bytowe w gospodarstwach rolnych. Może to być także źródło dodatkowych dochodów ze sprzedaży nadwyżek energii. Równie istotny jest pozytywny wpływ na środowisko naturalne.

Korzyści te będą podlegać zwielokrotnieniu, ale tylko wtedy, gdy pojedyncze wcześniej OZE zaczną funkcjonować w lokalnych systemach zintegrowanych.

Celem opracowania była prezentacja energetyki odnawialnej w Polsce na przykładzie województwa Mazowieckiego w świetle badań własnych.

4.2. Odnawialne źródła energii – podstawy teoretyczne

Energię można uznać za jedno z największych dóbr cywilizacyjnych współczesnego świata. Żadna gospodarka nie mogłaby funkcjonować w prawidłowy sposób bez dostępu do energii. W związku z tym bezpieczeństwo energetyczne państwa jest jednym z najważniejszych elementów systemu bezpieczeństwa gospodarczego i ekonomicznego. Na poziom rozwoju społecznego w każdym państwie wpływają zarówno sposoby wytwarzania energii jak również możliwości w zakresie jej oszczędzania i wykorzystywania. Należy też zauważyć, że w państwach charakteryzujących się najwyższym poziomem cywilizacyjnym podejmowane są działania, które zmierzają do obniżania energochłonności gospodarki. Podejmowane są również działania, które zmierzają do produkowania energii przy uwzględnieniu postulatów zrównoważonego rozwoju. Istotnym jest fakt, że energia posiada znaczenie nie tylko w wymiarze kulturowym, czy też społecznym, ale przede wszystkim politycznym oraz ekonomicznym. Problematyka produkcji i wykorzystania energii stanowi w związku z tym przedmiot analiz zarówno poszczególnych państwa, jak również w wymiarze międzynarodowym.

Z punktu widzenia krajowego, energię kojarzy się głównie z działaniami podejmowanymi przez rządy w celu zapewnienia gospodarce stabilnych podstaw rozwoju przede wszystkim poprzez tworzenie właściwych mechanizmów w zakresie polityki energetycznej.

W perspektywie międzynarodowej natomiast zarówno poziom produkcji, jak również zużycia energii są bardzo ważne w kontekście kształtowania się cen na surowce energetyczną. Istotną kwestią jest również infrastruktura energetyczna a także budowanie sojuszy współpracy, które zorientowane są na kreowanie wspólnej polityki energetycznej i bezpieczeństwa energetycznego.

Bezpieczeństwo energetyczne można uznać jak już wskazano za jeden z podstawowych systemów, które dają gwarancję stabilny rozwój zarówno gospodarki, jak również całego państwa. Można w tym kontekście zaryzykować stwierdzenie, że zapewnienie dostępu do różnych źródeł i postaci energii stanowi jedno z najważniejszych wyzwań strategii gospodarczej współczesnych

rządów, ponieważ jest to warunek zapewnienia obywatelom i przedsiębiorstwom właściwych warunków egzystencji i prowadzenia biznesów.

Zarówno w teorii jak również w praktyce definiowanie pojęcia bezpieczeństwa energetycznego nie jest zbyt trudne. Definicje zawarte są zarówno w literaturze, ale również w wielu dokumentach, które przygotowywane są na poziomie krajowym, ale również europejskim. Bezpieczeństwo energetyczne państwa warunkowane jest wieloma czynnikami – istotna jest przede wszystkim dostępność do źródeł energii, ale także poziom i stan techniczny infrastruktury przesyłowej. Ważnym czynnikiem jest też lokalizacja, stopień zróżnicowania, a także poziom wykorzystania zagranicznych i krajowych źródeł zaopatrzenia. Należy także zwrócić uwagę na możliwości magazynowania paliw. Należy również zwrócić uwagę na przepustowość zarówno krajowych, jak również międzynarodowych połączeń systemów energetycznych. Ogólnie do czynników kształtujących bezpieczeństwo energetyczne państwa zalicza się:

- wielkość zasobów energetycznych w państwie,
- zróżnicowanie i pochodzenie źródeł zaopatrzenia,
- ilość rezerw,
- rozwój sektora odnawialnych źródeł energii,
- forma własności przedsiębiorstw, które funkcjonują w sektorze energetycznym,
- poziom rozwoju infrastruktury oraz środków transportu,
- jakość nadzoru sprawowanego przez państwo,
- możliwości w zakresie funkcjonowania nowych technologii,
- stabilność sytuacji międzynarodowej oraz społecznej.

Należy też wskazać, że bezpieczeństwo energetyczne powinno być analizowane jako swoisty cel, który jednak należy często redefiniować. Wynika to przede wszystkim z wysokiego poziomu zmienności w sektorze energetycznym, ale również z przemian, które zachodzą w obszarze całej gospodarki i polityki zarówno wewnętrznej, jak też zewnętrznej. Analiza problematyki pozwala na stwierdzenie, że poziom bezpieczeństwa energetycznego w różnych jego sektorach w Polsce jest zróżnicowany. Przykładem może być elektroenergetyka oraz ciepłownictwo – oba te sektory opierają się o zasoby węgla, którymi dysponuje Polska i które pozyskiwane są na jej obszarze, w związku z czym można wskazać, że są one samowystarczalne. Z drugiej strony sektor paliw płynnych i gazu uzależniony jest od importu – przede wszystkim z Rosji. Chociaż Polska dysponuje również pokładami energii odnawialnej, to jednak poziom jej wykorzystania nie jest zbyt duży. Ważne jest więc bilansowanie

wykorzystania energii z różnych źródeł, aby zapewnić efektywność energetyczną, co wpłynie na poprawę konkurencyjności gospodarki.

Należy w tym kontekście wskazać, że bezpieczeństwo energetyczne Polski jest także ważną częścią szeroko rozumianego bezpieczeństwa ekonomicznego wyrażającego się w zrównoważonym budżecie oraz niskim poziomie długu publicznego.

Niskie koszty pozyskiwania surowców wyrażone również w cenach, które płacą finalni odbiorcy stanowią podstawę wzrostu, lub spadku gospodarczego. Przekłada się to w istotny sposób na przychody, które wpływają do budżetu państwa. Brak bezpieczeństwa energetycznego może przełożyć się na pogorszenie się sytuacji budżetowej.

Bezpieczeństwo energetyczne wiąże się z międzynarodową konkurencyjnością gospodarki, która w dużym stopniu zależy od niskich kosztów pozyskiwania surowców, w tym również energetycznych.

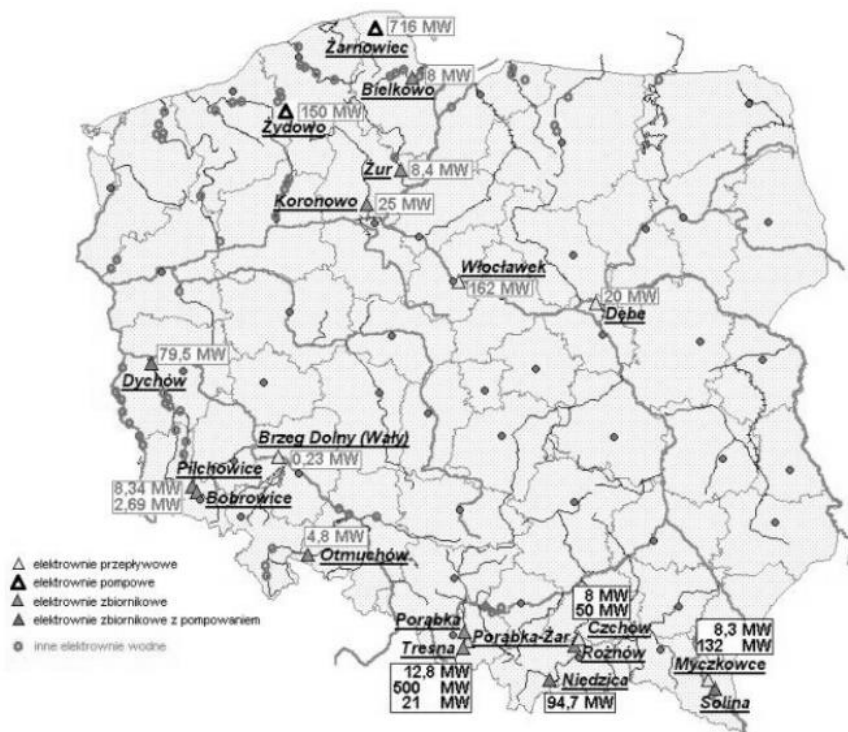
Ciągłość dostaw surowców energetycznych a także poziom ich cen są ważne dla innowacyjnych projektów technologicznych, co również znajduje swoje odzwierciedlenie w poziomie konkurencyjności. Wpływa również na wysokie tempo rozwoju gospodarczego państwa. Bezpieczeństwo energetyczne jest także istotne dla zachowania suwerenności ekonomicznej. Trzeba wskazać, że we współczesnym zglobalizowanym świecie zapewnienie suwerenności energetycznej tylko we własnym zakresie jest niemal niemożliwe, ponieważ większość państw nie posiada wystarczającej ilości własnych surowców, i konieczne jest ich importowanie. Także samodzielne uzyskanie odpowiednich warunków dostaw, cen, terminów, gwarancji ciągłości jest trudne, szczególnie w perspektywie państw, które nie posiadają silnej przewagi przy stole negocjacyjnym. Znacznie łatwiejsze jest uzyskanie określonych celów na poziomie międzynarodowych porozumień integracyjnych.

4.3. Charakterystyka wybranych OZE

Energia wody

Najistotniejszą rolę w zakresie przemian energii wody śródlądowej w elektrowni wodnej na energię elektryczną, odgrywa energia potencjalna. Jej zamiana na energię kinetyczną następuje w turbinach wodnych. Następnie w prądnicach elektrycznych zamieniana jest ona na energię elektryczną. Należy wskazać, że niezbędnym warunkiem uzyskania wysokiego poziomu mocy jest skoncentrowanie w ograniczonym obszarze, dużej różnicy poziomów i dużego przepływu masowego wody.

Lokalizację elektrowni wodnych w Polsce przedstawiono na mapie.

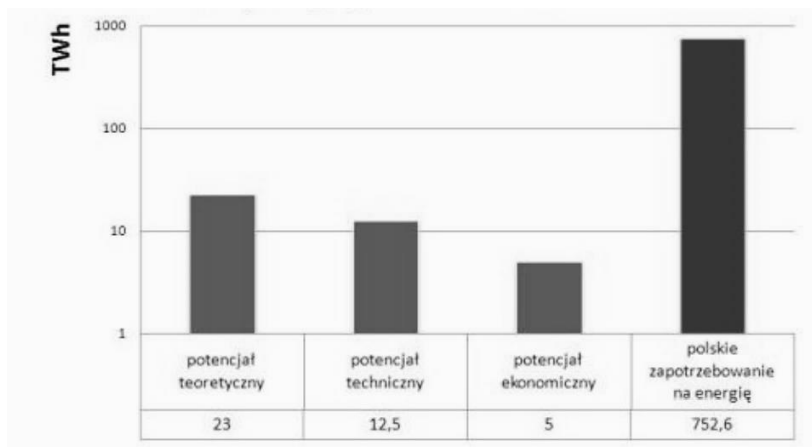


Rysunek 1. Lokalizacja elektrowni wodnych w Polsce

Źródło: [Michalski 2017].

Przewiduje się, że w przyszłości energia wodna nie będzie odgrywała decydującej roli w zwiększaniu potencjału energii elektrycznej, ponieważ zasoby wód, które nadają się do wykorzystania są ograniczone. Ponadto wskazuje się również na wysokie koszty inwestycji hydrologicznych i długi czas ich realizacji. Obserwuje się jednak rozwój budownictwa elektrowni wodnych [Michalski 2017].

Potencjał ekonomiczny energii wodnej w Polsce szacuje się na około 5 [TWh]. Jednak jego rozmieszczenie nie jest równomierne. Około 80% całego potencjału związane jest z rzeką Wisłą. Na poniższym rysunku została przedstawiona wartość teoretyczna, technicznego i ekonomicznego potencjału energii spadku wód w Polsce.



Rysunek 2. Zasoby energii spadku wód w Polsce

Źródło: [Michalski 2017].

Wśród naturalnych i odnawialnych zasobów wód można przede wszystkim wymienić siłę spadku wody oraz energię, która pochodzi z oceanów i mórz. Aby móc wykorzystać energię, która pochodzi z przepływającej wody budowane są elektrownie wodne. Charakterystyczna jest dla nich duża liczba istniejących rozwiązań, ponieważ za każdym razem niezbędne jest dostosowanie do warunków lokalnych. W związku z tym elektrownie wodne można podzielić według następujących kryteriów:

- system pracy,
- wartość spadku,
- sposób gospodarowania zasobami wodnymi,
- sposób doprowadzenia wody do turbin.

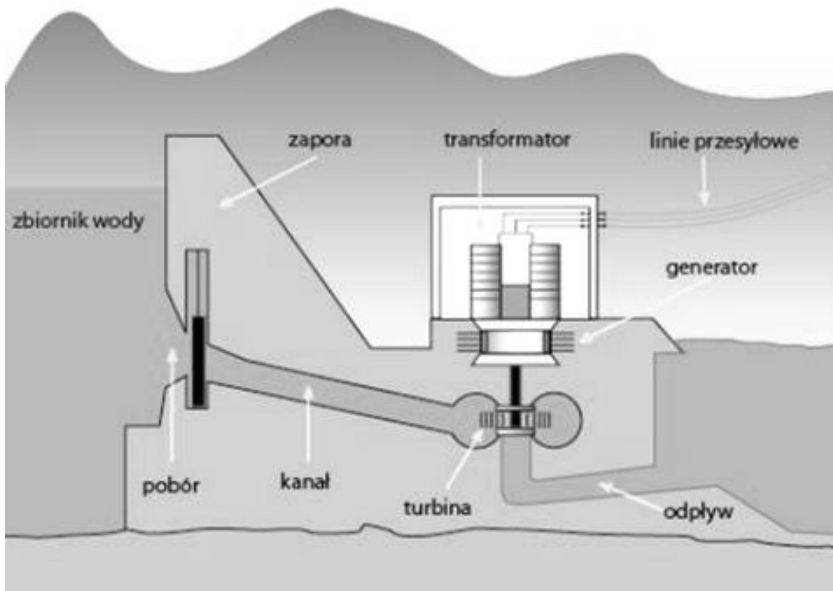
Według kryterium wartości spadku elektrownie dzieli się następująco: niskospadowe, o średnim spadzie, wysokospadowe. Zgodnie z kryterium system pracy elektrowni dzielone są one na następujące [Michalski 2017]:

- podstawowe, pracujące w podstawowym systemie obciążenia system energetycznego,
- poszczytowe, pracujące na maksimum swoich możliwości tylko w okresach szczytowego obciążenia systemu, natomiast w pozostałym okresie czasu pracują z obniżoną mocą,
- szczytowe – pracują one wyłącznie w szczytowych okresach obciążenia systemu.

Z uwagi na gospodarowanie przepływem wody elektrownie dzieli się na [Michalski 2017]:

- zbiornikowe, wyposażone w zbiornik retencyjny, co umożliwia wyrównanie przepływu wody przez elektrownię,
- przepływowe, wykorzystujące energię przepływu wody,
- zbiornikowe z członem pompowym – zbiorniki górne napełniane są częściowo przez wodę, która tłoczona jest z ze zbiorników wodnych, a częściowo z dopływów naturalnych.

Ogólny schemat działania elektrowni wodnej przedstawiono na rysunku.



Rysunek 3. Schemat działania elektrowni wodnej

Źródło: [Michalski 2017].

Podział elektrowni wodnych prezentuje tabela.

Tabela 1. Podział elektrowni wodnych

Nazwa	Moc	Wykorzystanie wyprodukowanej energii
Duża	Ponad 100 MW	Zazwyczaj sieci energetyczne
Średnia	15-100 MW	Zazwyczaj sieci energetyczne
Mała	1-15 MW	Zazwyczaj sieci energetyczne
Mini	100 kW - 1 MW	Samodzielne układy, częściej jednak sieci energetyczne
Mikro	5-100 kW	Zazwyczaj małe społeczności i zakłady przemysłowe na odległych terenach
Piko	Od kilkuset W do 5 kW	–

Źródło: [Michalski 2017].

Elektrownie przepływowe zazwyczaj mieszczą się w specjalnie zlokalizowanych budynkach, które stanowią przedłużenie jazu przegradzającego rzekę. Zazwyczaj zlokalizowane są przede wszystkim w korytach rzek. Cecha charakterystyczną tego typu elektrowni jest fakt, że mogą pracować niemal bez przerwy, ale ilość energii jaką produkują uzależniona jest od ilości wody, która przepływa w rzece.

W Polsce najistotniejsze wydają się być niskospadowe elektrownie zaporami ziemnymi, które są wyposażone w turbiny Kaplana, rurowe, a w przypadku bardzo małych mocy – w turbiny rurowe z generatorem zewnętrznym lub turbiny Banki-Michella.



Rysunek 4. Elektrownia wodna przepływowa w Żyrardowie

Źródło: [Michalski 2017].

Kolejnym rodzajem elektrowni wodnej jest elektrownia zbiornikowa, określana również jako regulacyjna. W mniejszym stopniu niż elektrownia opisana wcześniej uzależniona jest od aktualnego stanu wody w rzece. Zazwyczaj ten typ elektrowni reprezentowany jest przez duże elektrownie wodne.



Rysunek 5. Elektrownia regulacyjna

Źródło: [Michalski 2017].

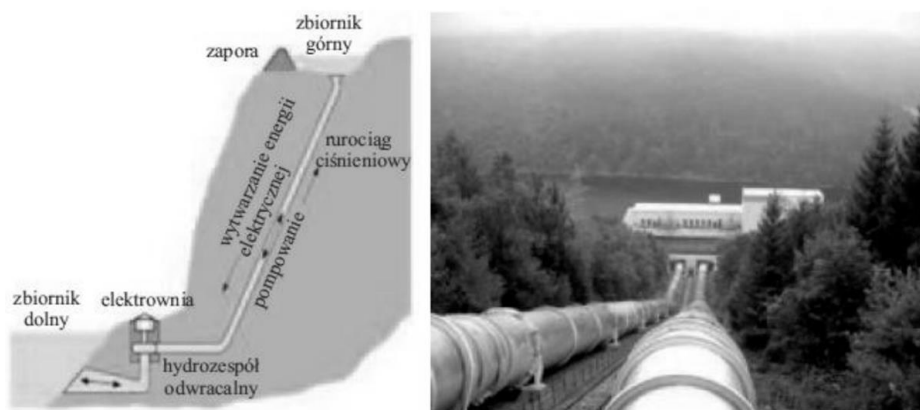
Kolejnym typem elektrowni są elektrownie szczytowo-pompowe, które charakteryzują się tym, że posiadają dwa zbiorniki – górny oraz dolny. Zbiornik górny może mieć charakter zarówno naturalny, jak również sztuczny.

W sytuacji niewielkiego poziomu zapotrzebowania na energię, elektrownia przepompowuje wodę ze zbiornika dolnego do górnego, i w ten sposób gromadzi energię potencjalną. Jest to praca pompowa (silnikowa) hydroelektrowni. Pracę turbinową elektrownia wykonuje w sytuacji wzrostu zapotrzebowania na energię wzrasta. W tej sytuacji uwalniana jest woda ze zbiornika górnego i spływając do zbiornika dolnego napędza turbinę produkującą prąd.

Należy wskazać, że w ciągu jednej doby elektrownia szczytowo-pompowa uruchamiana jest 1-2 razy w cyklu pracy pompowej i turbinowej. Pozwala to na wyrównanie obciążeń systemu energetycznego. Trzeba podkreślić, że elektrownie szczytowo-pompowe są niezwykle kosztowne, jednak nie istnieje dobra alternatywa dla omówionej formy magazynowania dużych ilości energii. Poza tym nakłady inwestycyjne można zmniejszyć, jeżeli elektrownia zostanie wyposażona w odpowiedni duży spad, im większy jest bowiem spad, tym

mniejsza wymagana pojemność zbiorników. Można więc wskazać, że elektrownia szczytowo-pompowa jest w istocie magazynem energii, pełni też ważną funkcję interwencyjną jeśli nastąpi awaria systemu elektroenergetycznego. W przypadku nagłego niedoboru mocy elektrownia uruchamiana jest do pracy turbinowej, natomiast jeśli wystąpi nadmiar mocy, wówczas zakłada pracę pompową.

Najbardziej znane polskie elektrownie szczytowo-pompowe w Polsce to Żarnowiec, Żydowo oraz Porąbka-Żar.



Rysunek 6. Zasada działania i zdjęcie, przedstawiające elektrownię szczytowo-pompową

Źródło: [Michalski 2017].

Kolejnym rodzajem elektrowni wodnej są elektrownie pływowe. Do produkcji energii elektrycznej wykorzystują one przyływy i odpływy oceanu, lub morza. Przyływy i odpływy związane są z przyciąganiem grawitacyjnym księżyca, słońca, oraz ruchem obrotowym ziemi. W celu wykorzystania energii budowane są zapory u ujść rzek. Są one wyposażone w turbiny. Z energii fal i prądów morskich, lub oceanicznych korzystają także elektrownie maremotoryczne, określane również jako falowo-wodne. Jeszcze innym rodzajem są elektrownie maretermiczne, określane także jako oceanotermiczne. Produkują one energię cieplną opierając się na różnicy temperaturę pomiędzy ciepłymi warstwami powierzchniowymi, a zimnymi, głębinowymi warstwami morza.

Podsumowując należy wskazać, że obecnie w Polsce funkcjonuje 168 elektrowni wodnych, w tym 162 elektrownie przepływowe, 2 elektrownie przepływowe z członem pompowym i 3 elektrownie szczytowo-pompowe. Wykaz elektrowni wodnych o mocy powyżej 10 MW przedstawiono w tabeli.

Tabela 2. Wykaz elektrowni wodnych w Polsce o mocy powyżej 10 MW przedstawiono w tabeli.

Lp.	Elektrownia	Typ	Spad [m]	Moc [MW]
1	Żarnowiec	pompowa	120	716
2	Porąbka – Żar	pompowa	420	500
3	Solina	człon pompowy	55 – 60	200
4	Włocławek	zbiornikowa	8,8	160
5	Żydowo	pompowa	81	152
6	Niedzica	człon pompowy	40,5	92
7	Dychów	człon pompowy	27	79
8	Rożnów	zbiornikowa	28,5	56
9	Koronowo	zbiornikowa	26	25
10	Tresna	zbiornikowa	20,5	21
11	Dębe	zbiornikowa	5,7	20
12	Porąbka	zbiornikowa	21	13

Źródło: [Michalski 2017].

Sprawność elektrowni wodnych szacowana jest nawet na około 90%. Porównując je do konwencjonalnych elektrowni, należy wskazać, że ich dużą zaletą jest niewielka liczba osób, które obsługują elektrownię wodną. W praktyce całą elektrownia może być zautomatyzowana, i wystarczy dokonanie przeglądu jeden raz w roku. Elektrownie wodne wpływają również na poprawę sytuacji ekologicznej.

Energia wiatru

Rozwój energii wiatrowej w Polsce jest dynamiczny. Jest to pośrednia forma energii słonecznej, która w około 2% przewarzana jest na energię wiatrową. Zaletą tego typu energii jest wysoki poziom dostępności, choć oczywiście w poszczególnych regionach świata, a także Polski jest on zróżnicowany. W grupie państw europejskich najkorzystniejsze warunki dla wykorzystania energii z wiatru posiadają Wielka Brytania oraz Francja [Kiernicki 2009]. Zaletą energii wiatrowej jest fakt, że jest ona zasobem niewyczerpywalnym i bezpłatnym. Szacuje się również, że koszty pozyskiwania energii elektrycznej z turbin wiatrowych będzie malał, w związku z rozwojem technologii.

Rozwój energetyki wiatrowej na świecie przebiega w dwóch kierunkach. Z jednej strony jest to lądowa energetyka wiatrowa, z drugiej strony morską energetykę wiatrową, wykorzystującą farmy wiatrowe zlokalizowane na otwartych wodach morskich. Obecnie są one związane z dnem morskim, ale prowadzone są badania, których celem jest opracowanie turbin pływających, które

będą mogły być instalowane w miejscach oddalonych od lądu i na znacznych głębokościach.



Rysunek 7. Morska farma wiatrowa

Źródło: [<http://www.continowind.com/public/docs/Raport.pdf>;dostęp: 09.10.2022]._

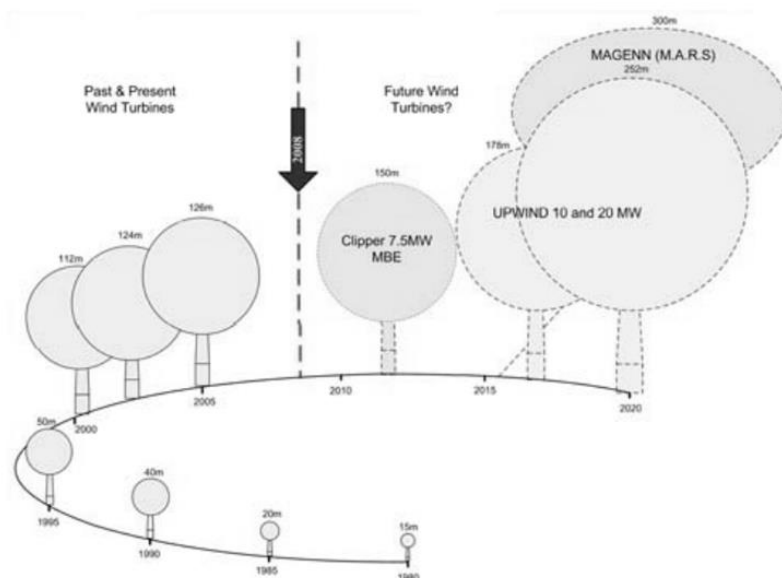
Instalowane obecnie turbiny wiatrowe są urządzeniami o trzech łopatach i poziomej osi wirnika. Wielkoskalowe turbiny wiatrowe instalowane są na wieżach, których wysokość może przekraczać 100 m. Uzależnione jest to od mocy turbiny, jej typu a także warunków wiatrowych, które panują w danej lokalizacji.



Rysunek 8. Przykład współczesnej turbiny wiatrowej

Źródło: [<http://www.continowind.com/public/docs/Raport.pdf>;dostęp: 09.10.2022].

Należy wskazać, że w ciągu ostatnich 20 lat dostępna moc pojedynczej turbiny wiatrowej zwiększyła się ponad 100-krotnie z 25 kW do 2500 kW. Jednocześnie koszt wyprodukowania jednej jednostki energii zmniejszył się około 5-krotnie.



Rysunek 9. Rozwój energetyki wiatrowej na przestrzeni ostatnich dwóch dekad

Źródło: [<http://www.continowind.com/public/docs/Raport.pdf>; dostęp: 09.10.2022].

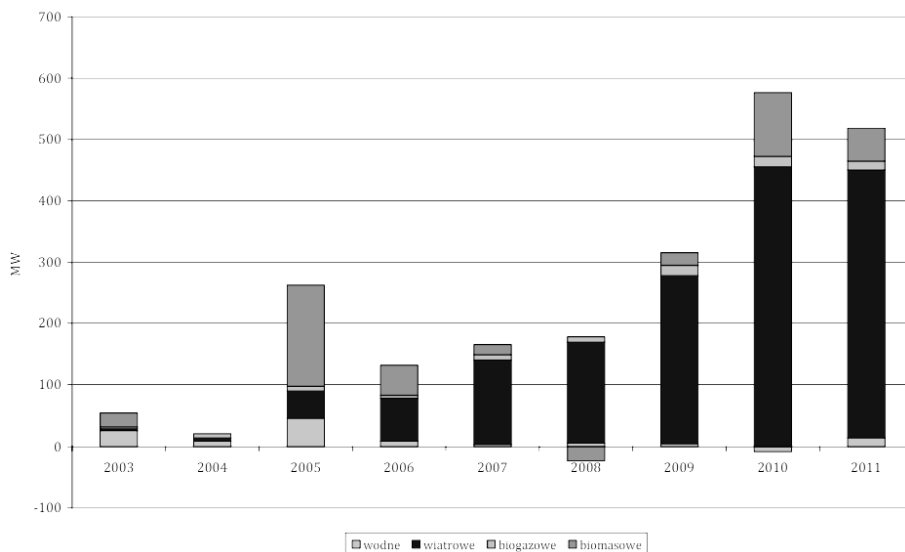
Na powyższym rysunku przedstawiono skalę i tempo rozwoju energetyki wiatrowej. Tylko w ciągu 20 lat dostępna moc turbiny wiatrowej jak już wskazano zwiększyła się ponad 100 razy. Typowe turbiny, które obecnie wykorzystywane są w Polsce, mają moc 2-3 MW. Obecnie największa farma wiatrowa zlokalizowana jest w Margoninie. Jej całkowita moc wynosi 120 MW.

Należy podkreślić, że generalnie energetyka wiatrowa jest dość nową technologią wytwarzania energii elektrycznej. Szczególnie intensywnie rozwija się energetyka wiatrowa na obszarach morskich. Jej największe zalety są następujące:

- wyższe prędkości wiatru na obszarach morskich, co przyczynia się do wyższej wydajności,
- warunki wiatrowe na morzach są stabilniejsze niż warunki wiatrowe na lądzie,

- możliwe jest zastosowanie turbin o większych rozmiarach,
- elektrownie zlokalizowane są w dużej odległości od obszarów zamieszkałych.

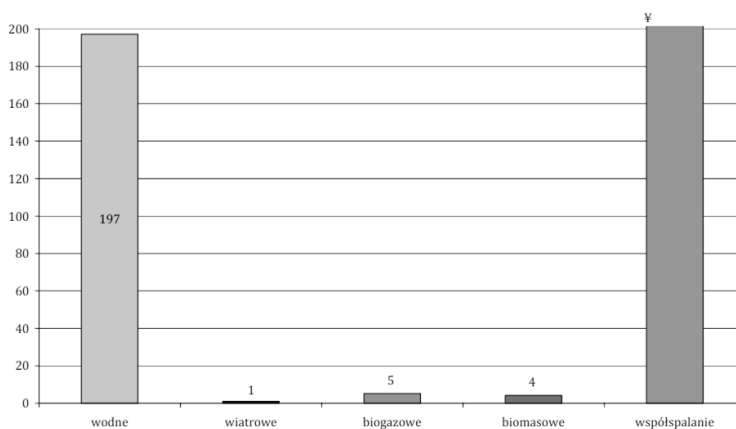
Zgodnie z dostępnymi raportami w ostatnich miesiącach 2011 roku w Polsce funkcjonowało 1616 MW elektrowni wiatrowych. Produkowały one 3088 GWh energii elektrycznej. Zdecydowana większość mocy produkcyjnych skupiona jest w 50 farmach wiatrowych, które zlokalizowane są przede wszystkim na obszarze północnej Polski. Udział energii pozyskiwanej z wiatru w ogóle energii odnawialnej systematycznie wzrasta od 2005 roku. W 2011 roku pierwszy raz wartość energii wyprodukowanej z wiatru przekroczyła wartość energii wyprodukowanej przez elektrownie wodne.



Rysunek 10. Nowe moce odnawialnych źródeł energii zainstalowane w Polsce w latach 2003-2011, w MW

Źródło: [<http://www.continowind.com/public/docs/Raport.pdf>; dostęp: 09.10.2022].

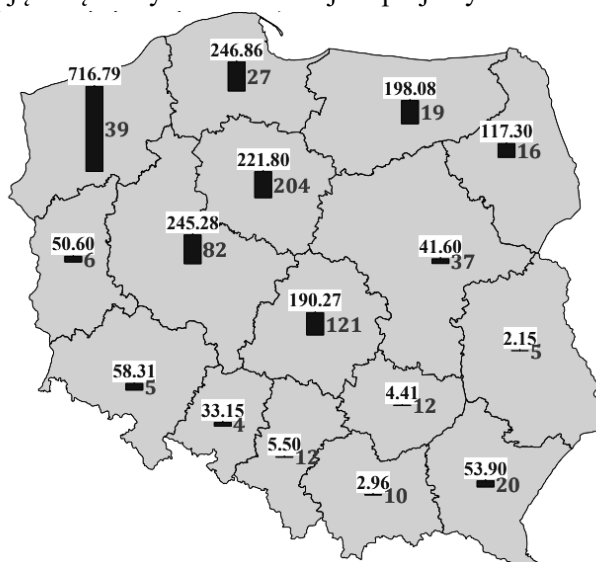
Także z punktu widzenia kosztów dla końcowego odbiorcy, dotyczących instalacji nowych mocy OZE energetyka wiatrowa wydaje się być najbardziej efektywna, co wynika między innymi z kosztów systemów wsparcia.



Rysunek 11. Koszty systemu wsparcia w odniesieniu do nowych mocy zainstalowanych w latach 2006- 2011

Źródło: [<http://www.continowind.com/public/docs/Raport.pdf>/dostęp: 09.10.2022].

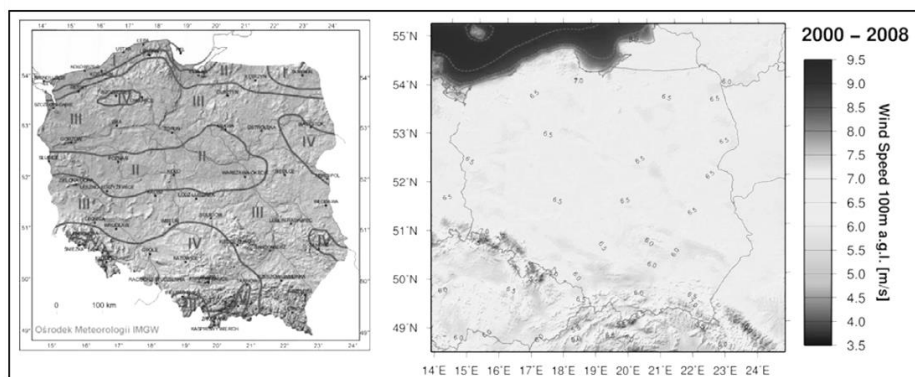
Należy też wskazać, że energetyka wiatrowa charakteryzuje się wysokim poziomem zróżnicowania regionalnego. W niektórych województwach rozwijają się duże, profesjonalne farmy wiatrowe, podczas gdy w innych województwach dominujące są zdecydowanie mniejsze projekty.



Rysunek 12. Moc zainstalowana (kolor niebieski) i liczba koncesjonowanych instalacji wiatrowych (kolor czerwony) w poszczególnych województwach, czerwiec 2012

Źródło: [<http://www.continowind.com/public/docs/Raport.pdf>/dostęp: 09.10.2022].

Aby ocenić potencjał energii wiatrowej dla Polski opracowywane są mapy warunków wiatrowych, które jednak istotnie się od siebie różnią, co budzi wiele kontrowersji. Dotyczy to szczególnie oceny zasobów wiatru w Polsce południowej.



Rysunek 13. Przykładowe oceny potencjału wiatrowego dla Polski, strefy energetyczne wiatru wg IMGW oraz średnia roczna prędkość wiatru na wysokości 100 m wg komercyjnego atlasu wiatrowego Anemos.

Źródło: [<http://www.continowind.com/public/docs/Raport.pdf>; dostęp: 09.10.2022].

Szacuje się, że najwyższa prędkość wiatru w Polsce występuje na wybrzeżu Bałtyku oraz na obszarze Suwalszczyzny, czyli w Polsce północno-wschodniej. Obszary o wyższej niż przeciętna prędkości wiatru to także tereny charakteryzujące się złożoną topografią. W ich przypadku prędkość wiatru jest wyższa w wyniku uwarunkowań lokalnych. Jest to głównie obszar dolin i wzgórz południowej Polski, przede wszystkim przedgórz.

Opracowując plany rozwoju energii wiatrowej do 2020 roku wskazywano, że największa liczba turbin wiatrowych może zostać zlokalizowana w następujących województwach:

- Pomorskie,
- Zachodniopomorskie,
- Podlaskie,
- Kujawsko-pomorskie,
- Wielkopolskie.

Jednak z zagospodarowania dla energii wiatrowej muszą zostać wyłączone obszary szlaków morskich oraz tych szlaków, na których możliwe jest wystąpienie utrudnień nawigacyjnych, obszarów, które są wykorzystywane na cele

militarne, obszarów, które podlegają szczególnej ochronie środowiskowej (np. Natura 2000), obszarów, które wykorzystywane są dla celów rybołówstwa. Niemniej jednak potencjał ekonomiczny energii wiatrowej oceniany jest wysoko, z tym, że wyższy jest na lądzie niż w wodzie.

Tabela 3. Potencjał energetyki wiatrowej w Polsce

	Na lądzie		Na morzu	
	Moc (GW)	Energia (TWh)	Moc (GW)	Energia (TWh)
Potencjał teoretyczny	3100	6830	130	380
Potencjał techniczny	1400	3600	130	380
Potencjał techniczny z uwzględnieniem ograniczeń środowiskowych	600	1500	20	60
Potencjał ekonomiczny	82	210	7,5	22,5
Potencjał rynkowy 2020	11,5	28	1,5	4,5

Źródło: [<http://www.continowind.com/public/docs/Raport.pdf>; dostęp: 09.10.2022].

Jak wskazano zaletą energetyki wiatrowej jest przede wszystkim możliwość zmniejszenia zużycia energii z nieodnawialnych źródeł, a także minimalny koszt pozyskania energii. Możliwe jest też budowanie przydomowych turbin. Dzięki energii pochodzącej z wiatru zmniejsza się emisja gazów cieplarnianych. Tego typu energetyka pozwala również na zagospodarowanie słabo zaludnionych obszarów, które są oddalone od krajowej sieci energetycznej. Dzięki energii wiatrowej zwiększa się udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym. Jednak energia wiatrowa posiada również wady. Są to na przykład [<http://www.plan-rozwoju.pcz.pl/dokumenty/konferencja/artykuly/17.pdf>]:

- wysoki poziom kosztów inwestycyjnych,
- wysoki poziom kosztów eksploatacji,
- konieczność ingerowania w krajobraz,
- hałas turbin,
- zależność od wiatru (cykliczność pracy),
- wprowadzanie zakłóceń do sieci energetycznych,
- zagrożenia dla ptactwa
- możliwość zakłóceń odbioru fal telewizyjnych i radiowych.

Mimo wad trzeba wskazać, że energetyka wiatrowa pozostaje jedną z najtańszych, niewyczerpalnych, przyjaznych środowisku technologii wytwarzania energii elektrycznej. Pozwala na istotne zredukowanie emisji dwutlenku węgla,

siarki, oraz tlenków azotu i pyłów. Pozwala uniknąć zanieczyszczenia gleb, oraz degradowania terenów. Minimalizuje powstawanie zarówno odpadów gazowych, jak również stałych, a także odorów i ścieków, towarzyszących procesom produkcji energii ze źródeł konwencjonalnych. Wybudowanie jednej elektrowni wiatrowej o mocy 300 kW pozwala na zmniejszenie emisji SO₂ o 7 ton, CO₂ o 1000 ton, popiołów o 60 ton, NOX o 5 ton w skali roku [<http://www.planrozwoju.pcz.pl/dokumenty/konferencja/artykuly/17.pdf>]:

Tabela 4. Prognoza zahamowania emisji związków pochodzących ze spalania paliw stałych

Redukcja zanieczyszczeń	Jednostka	2010 r.	2020 r.	2030 r.
Energia z elektrowni wiatrowych	TWh	2,41	6,57	10,95
Dwutlenek siarki	Gg	13,388	36,496	60,827
Tlenki azotu	Gg	10,18	27,74	46,231
Dwutlenek węgla	Gg	1687	4599	7665
Pyły i żuźle	Gg	118,09	321,93	536,55

Źródło: [https://www.polsl.pl/Wydzialy/RG/Wydawnictwa/Documents/kwartal/5_2_8.pdf do step: 09.10.2022].

Niestety jak wskazano inwestycje w energię wiatrową są bardzo wysokie, a okres zwrotu poniesionych nakładów jest długi szacuje się, że wynosi około 27 lat.

Perspektywy wykorzystania OZE na świecie

Generalnie należy wskazać, że surowce energetyczne i energia elektryczna w XXI wieku stanowią podstawę dla sprawnego funkcjonowania gospodarki światowej z tego względu ważnym aspektem politycznym, społecznym i ekonomicznym w przypadku każdego państwa jest bezpieczeństwo energetyczne. Stanowi ono gwarancję rozwoju gospodarczego państwa, a także utrzymanie, i w dłuższej perspektywie zwiększanie poziomu życia społeczeństwa [Golarz 2016].

Jednoznaczne zdefiniowanie pojęcia bezpieczeństwa energetycznego, nie jest możliwe. Może być ono rozumiane w zawężony sposób, jako “stabilność dostaw energii oraz jej nośników” [Golarz 2016]. W szerszej perspektywie

bezpieczeństwo energetyczne oznacza „stan zagwarantowania wszystkim obywatelom i funkcjonującym na terytorium państwa przedsiębiorstwom dostępu do źródeł energii pokrywających ich zapotrzebowania, bez zakłóceń w procesie przesyłu, sprzedawanej po akceptowalnych cenach, których poziom jest możliwy do oszacowania w bliskiej perspektywie czasowej” [Janowski 2016]. Istotnym czynnikiem wpływającym na poziom bezpieczeństwa energetycznego jest sprawność, stan i przepustowość infrastruktury, oraz poziom zabezpieczeń systemów przesyłowych, wytwórczych i wydobywczych.

Najważniejsze czynniki wpływające na poziom bezpieczeństwa energetycznego danego państwa są następujące [Bojarski 2004]:

- wielkość zasobów nośników energetycznych na terenie danego państwa,
- zróżnicowanie źródeł zaopatrzenia,
- pochodzenie źródeł zaopatrzenia,
- ilość zmagazynowanych rezerw,
- poziom OZE,
- forma własności przedsiębiorstw sektora energetycznego,
- poziom rozwoju infrastruktury,
- nadzór państwa nad realizacją inwestycji,
- możliwości w zakresie finansowania nowych technologii,
- stabilność wewnętrzna.

4.4. Energetyka odnawialna w Polsce na tle UE

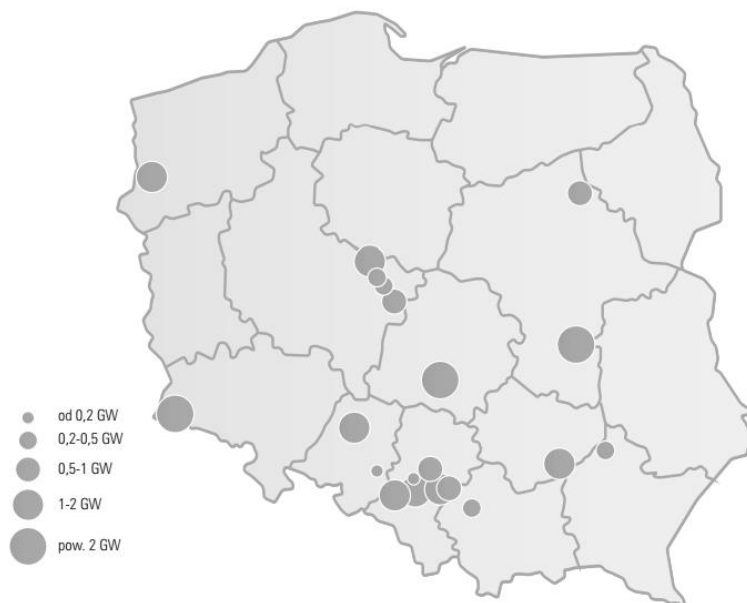
Podstawy prawne

Według raportu British Petroleum z 2017 roku zidentyfikowano sześć megatrendów, które w istotny sposób będą wpływały na przyszłość energetyczną [Olkuski 2017]:

- transformacja energetyczna oraz dominujące paliwo,
- poziom podaży na ropę naftową,
- poziom podaży na gaz ziemny,
- wzrost znaczenia odnawialnych źródeł energii,
- zmiany popytu,
- elektryfikacja.

W raporcie została także zwrócona uwaga na istotne zmiany, jakie obecnie dokonują się w sektorze energetycznym. W ciągu wieków dominującym paliwem było drewno, następnie węgiel, ropa naftowa, w XXI wieku na znaczeniu zyskał gaz ziemny, a obecnie wiele wagi przykładana się przede wszystkim do energetyki odnawianej. Tendencje te można również zaobserwować w Polsce.

Podstawę polskiego systemu energetycznego stanowią skoncentrowane, duże moce produkcyjne opierające się głównie wszystkim na węglu kamiennym i brunatnym.



Mapa 1. Lokalizacja elektrowni zawodowych w Polsce

Źródło: WISE: [<https://stat.gov.pl/dostęp: 09.10.2022>].

Każda nowa inwestycja powoduje znaczny wysiłek organizacyjny a także niesie ze sobą ryzyko finansowe rzędu miliardów euro. Istotny jest również długi czas przygotowania oraz procesów realizacji inwestycji. Są to przeszkody spowalniające zmiany technologiczne w systemie i zmniejsza elastyczność całego sektora. Jednak postęp technologiczny powoduje, że niewielkie podmioty mogą przejąć część wysiłku inwestycyjnego w sektorze energetycznym [Bukowski i in. 2014].

W odniesieniu do energii pozyskiwanej z ropy naftowej należy wskazać, że w ciągu ostatnich dwóch dekad odnotowywano zarówno rekordowo wysokie jak również bardzo niskie poziomy cen tego paliwa. Przypuszcza się, że peak oil, przewidywany na okres jeszcze przed 2020 rokiem zostanie przesunięty na lata 2025-2040, głównie z uwagi na wysoki poziom podaży.

Można również zaobserwować duży nacisk na ograniczanie emisji gazów cieplarnianych, i ma to wpływ zarówno na popyt, jak również na podaż

kopalnych surowców energetycznych. W 2015 roku podpisano Porozumienie Paryskie, którego celem jest utrzymanie globalnej temperatury w tym stuleciu znacznie poniżej 2°C, dlatego można zaobserwować przyspieszenie przemian w kierunku wykorzystywania alternatywnych źródeł energii.

Zmienia się także pozycja gazu ziemnego. Dotychczas był on kojarzony z takimi segmentami energetyki jak elektroenergetyka oraz ciepłownictwo, a handel nim miał raczej charakter regionalny, lub lokalny. Obecnie staje się on surowcem globalnym i dodatkowo coraz częściej wykorzystywanym w transporcie. Przewiduje się, że w ciągu kolejnych 20 lat LNG stanie się dominującą formą gazu handlowego. Na rozwój wykorzystywania gazu wpływa także chęć ograniczenia emisji CO₂.

Problematykę tendencji na rynku energetycznym porusza również Forum Analiz Energetycznych, identyfikujące następujące megatrendy:

- dążenie do ograniczania inwestycji na środowisko naturalne,
- spadek kosztów wytwarzania energii w przypadku odnawialnych źródeł energii
- wzrost świadomości społecznej,
- zmniejszenie znaczenia paliw kopalnych – przede wszystkim węgla,
- wprowadzanie nowych modeli biznesowych.

Autorzy Raportu uważają, że jednym z najważniejszych megatrendów jest redukcja emisji gazów cieplarnianych. W związku z tym dynamicznie będzie rozwijała się przede wszystkim energetyka odnawialna. Dynamicznie będzie się w związku z tym rozwijała energetyka obywatelska i prosumencka.

Przejawem tego jest powstanie energetyki prosumenckiej i obywatelskiej.

Energetyka obywatelska stanowi koncepcję techniczną oraz biznesową budowy systemu rozsianych źródeł energii finansowanych bezpośrednio ze środków obywateli i MŚP, które są instalowane w budynkach użyteczności publicznej, w budynkach/nieruchomościach o przeznaczeniu przemysłowym, w budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych. Strategie rozwoju produkcji paneli fotowoltaicznych i domowych turbin wiatrowych w firmach o zasięgu globalnym prowadzą do szybszej niż oczekiwano redukcji jednostkowych kosztów produkcji wszystkich elementów składowych mikroinstalacji energetycznych. W wielu państwach rozpoczęto procesy przebudowy sieci energetycznych w taki sposób, aby umożliwić dwukierunkowy przesył energii w sieciach niskich i średnich napięć, umożliwiających odbiór energii z mikroinstalacji. Otworzenie powszechnego rynku zbytu dla odnawialnych źródeł energii (OZE) o mocach od 1 do 40 kW pozwoli na wytwarzanie energii po kosztach

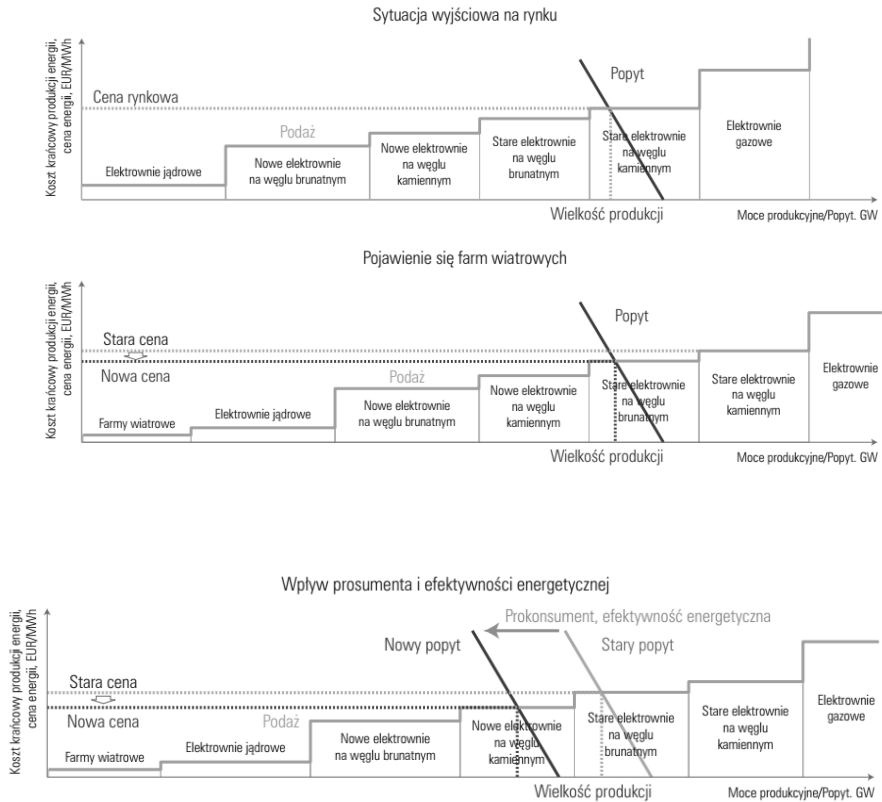
znacznie niższych, niż jest to możliwe w energetyce systemowej [<https://www.ure.gov.pl>].

Model energetyki prosumenckiej jest modelem, w którym odbiorca energii jednocześnie jest producentem i konsumentem energii. Produkuje ciepło, lub też energię elektryczną na własne potrzeby, jednocześnie może nadwyżki wytworzonej energii odstąpić innym odbiorcom.

J. Popczyk uważa, że energetyka prosumencka obejmuje trzy podstawowe filary [Popczyk 2013]:

- prosument czyli dotychczasowy odbiorca, który podejmuje produkcję energii elektrycznej dla własnych potrzeb,
- energetyka prosumencka oznaczająca przejście od produktów, które kupuje konsument (energia elektryczna, paliwo, ciepło) od dostawców sektorowych w energetyce sektorowej do gospodarki energetycznej, która integruje podaż oraz popyt w trzech segmentach produktowych.
- energetyka prosumencka jest syntezą energetyki i inteligentnej infrastruktury. W takim modelu Prosument nie tylko szuka sposobów obniżenia kosztów, jednak przede wszystkim bierze odpowiedzialność za zapatrzenie własnego gospodarstwa domowego w energię i jednocześnie stanowi wyraz odpowiedzialności za środowisko naturalne.

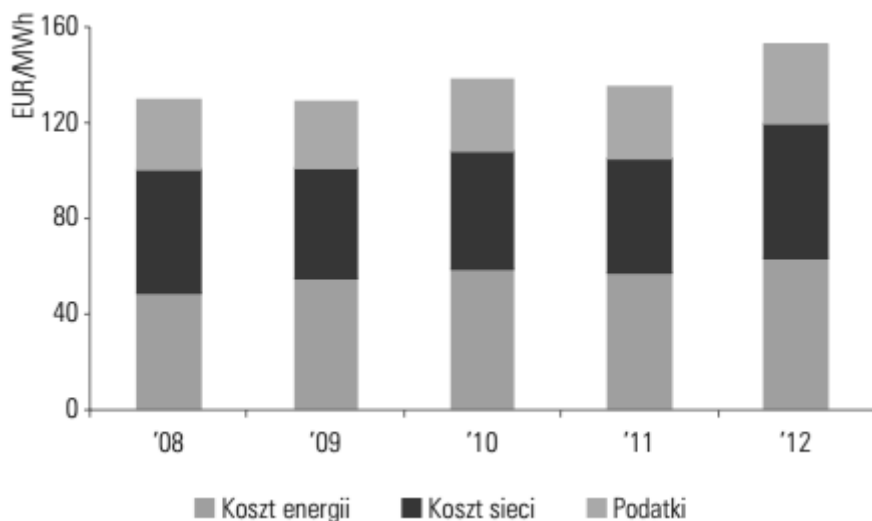
Energetyka prosumencka, jak już wskazano wpływa na sytuację na rynku. Na konkurencyjnym rynku energii cena równoważy popyt i podaż. Krzywa podaży tworzona jest przez dostępne w danej chwili moce produkcyjne, które zostają uszeregowane zgodnie z kosztami krańcowymi (zmiennymi) produkcji energii (tzw. merit order). Jeśli pojawiają się nowe moce o niskich kosztach krańcowych produkcji energii wówczas krzywa podaży przesuwana się a jej efektem jest spadek cen i jednocześnie wzrost produkcji w stanie równowagi rynkowej. Poprawa efektywności energetycznej urządzeń elektrycznych wpływa zarówno na spadek popytu jak również cen na rynku. Na rynku hurtowym na którym funkcjonują duże elektrownie systemowe, energetyka prosumencka stanowi połączenie cech poprawy efektywności energetycznej i pojawienia się farm wiatrowych. W długim okresie efekt ten zanika, ponieważ struktura rynku dostosowuje się do nowej sytuacji, w związku z czym część elektrowni wycofuje się a pojawiają się nowe jednostki, które są przystosowane do krótszej pracy w chwilach szczytowego zapotrzebowania na energię.



Rysunek 14. Obniżenie cen energii na skutek pojawienia się OZE oraz spadku popytu na rynku hurtowym energii

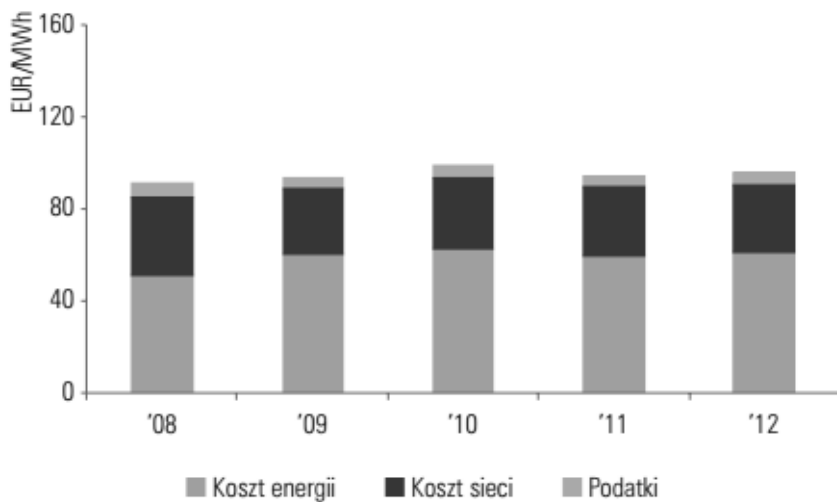
Źródło: [Bukowski i in. 2014].

W kwocie rachunku elektrycznego odbiorca płaci nie tylko za wytworzenie zużytej przez siebie energii, ale ponosi też koszty wynikające z utrzymania i rozbudowy sieci energetycznej. Dodatkowo, operator pobiera również opłatę, dzięki czemu ma możliwość pokrycia kosztów funkcjonowania mocy rezerwowych. Ponadto na cenę energii elektrycznej wpływają również podatki i inne daniny publiczne a także specyficzne obciążenia wiążące się z różnorodnymi systemami wsparcia poszczególnych technologii produkcji.



Rysunek 15. Składniki cen energii elektrycznej w Polsce w latach dla gospodarstw domowych 2008-2012

Źródło: WISE: [<https://stat.gov.pl/dostęp: 09.10.2022>].



Wykres 1. Składniki cen energii elektrycznej w Polsce w latach dla odbiorców przemysłowych 2008-2012

Źródło: WISE: [<https://stat.gov.pl/dostęp: 09.10.2022>].

Ogółem, cena energii na rynku hurtowym, na którym funkcjonują duże elektrownie i elektrociepłownie, wyznaczające opłacalność technologii systemowej generacji energii w Polsce stanowi tylko około 40% ceny energii dla

gospodarstw domowych oraz 65% dla odbiorców przemysłowych. Energetyka obywatelska i prosumencka wiąże się więc także z dużo wyższą opłacalnością dla konsumenta.

Energetyka odnawialna w polityce UE

Energetyka obywatelska i prosumencka wpisuje się w założenia zrównoważonego rozwoju. Pojęcie to określa „rozwój gospodarczy, który stara się odpowiedzieć na zapotrzebowania teraźniejszości zachowując jednocześnie dla przyszłych pokoleń możliwość zaspokojenia ich własnych potrzeb” [<http://elektrowniarybnik.pl>]. Pierwszy raz podejście takie zaprezentowano podczas Konferencji Narodów Zjednoczonych – Środowisko i Rozwój (UNCED) określanej również jako Szczyt Ziemi, który odbył się w Rio de Janeiro w 1992 roku. Podczas konferencji uczestniczące państwa podpisały program działania w XXI wieku – Agendę 21. Rozdział 28 dokumentu stanowi prawną podstawę do powołania Komisji Zrównoważonego Rozwoju, której zadaniem jest jak najpełniejsze wdrażanie postanowień Agendy. Wśród najistotniejszych elementów, które wchodzi w skład zrównoważonego rozwoju można wymienić: zmiany klimatyczne oraz ochronę zasobów naturalnych i środowiska. Należy przy tym zauważyć, że pojęcie „rozwoju” nie dotyczy jedynie rozwoju społeczno-gospodarczego samego w sobie, ale przekłada się przede wszystkim na jakość życia społeczeństwa. „Rozwój” traktowany jest więc jako proces, który zmierza do utrzymania oraz poprawy jakości życia ludzkiego w granicach wytrzymałości ekosystemów, które stanowią podstawę tego życia. Należy jednocześnie wskazać, iż zrównoważony rozwój chronią środowisko przyrodnicze, w taki sposób, aby utrzymać jego zdolność do samoregulacji. Na zrównoważony rozwój składają się cztery podstawowe elementy [Zalewski 2005]:

- planowanie dla przyszłości,
- planowanie dla środowiska życia człowieka, obejmującego elementy zarówno przyrodnicze, jak i antropogeniczne,
- zapewnienie sprawiedliwego dostępu do zasobów przyrodniczych obecnych i przyszłych pokoleń,
- szeroki udział różnych grup społecznych w podejmowaniu decyzji dotyczących kierunków i tempa procesów rozwojowych.

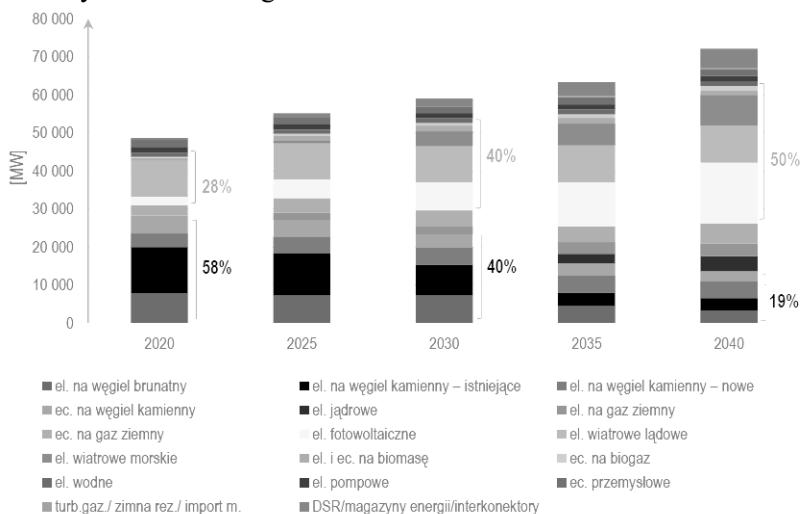
Rozwój zrównoważony wyraża się więc w integrowaniu wszelkich dziedzin życia społeczno-gospodarczego w taki sposób, aby nie stwarzać nowych dysproporcji rozwojowych.

Energetyka odnawialna w polskiej polityce energetycznej

Oprócz paliw kopalnych w sektorze energetycznym wykorzystywane są również palne surowce odnawialne, do których zalicza się przede wszystkim biomasę. Postuluje się, aby sektor energetyczny wykorzystywał przede wszystkim biomasę o charakterze odpadowym (pozarolniczą), ponieważ nie znajduje ona zastosowania w żadnej innej gałęzi gospodarki, np. biodegradowalne odpady komunalne, pozostałości z leśnictwa, gospodarstw domowych oraz z przemysłu rolno-spożywczego, czy przetwórczego (meblarskiego, papierniczego itp.). Istotny potencjał występuje na przykład w osadach ściekowych, ale również w odpadach przemysłowych, które uznaje się w świetle obowiązujących przepisów za niebezpieczne.

Energetyczne wykorzystanie biomasy będzie rosło przede wszystkim z uwagi na powiększający się strumień bioodpadów, co wynika ze zwiększającej się konsumpcji, a także z zaostżenia regulacji, które dotyczą gospodarki odpadami. Nadal dużą rolę odgrywa biomasa rolnicza, która będzie ważna w pokrywaniu zapotrzebowania na surowiec. Postuluje się, aby biomasa była wykorzystywana możliwie najbliżej od źródła powstania, tak, aby transport i koszty z tym związane nie wpłynęły w sposób negatywny na efekt środowiskowy i ekonomiczny.

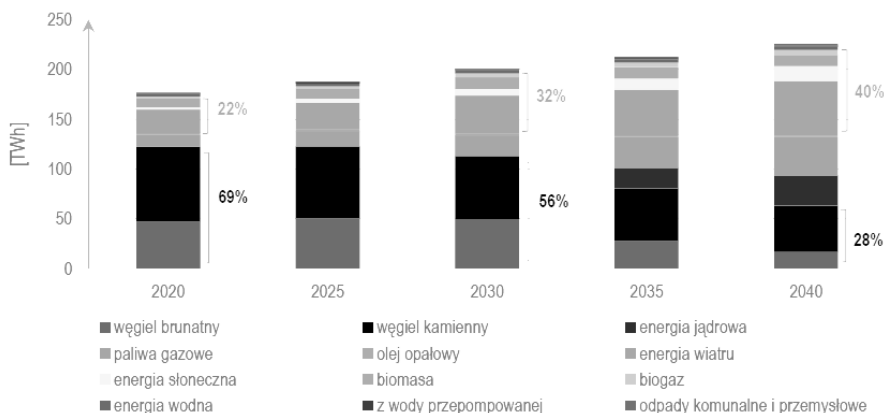
Przewiduje się, że w kolejnych latach będzie rosło wykorzystanie energii z odnawialnych źródeł energii.



Rysunek 16. Prognoza mocy zainstalowanej energii elektrycznej w latach 2020-2040

Źródło: [Polityka energetyczna Polski do 2040 roku, Projekt. 08.11.2019].

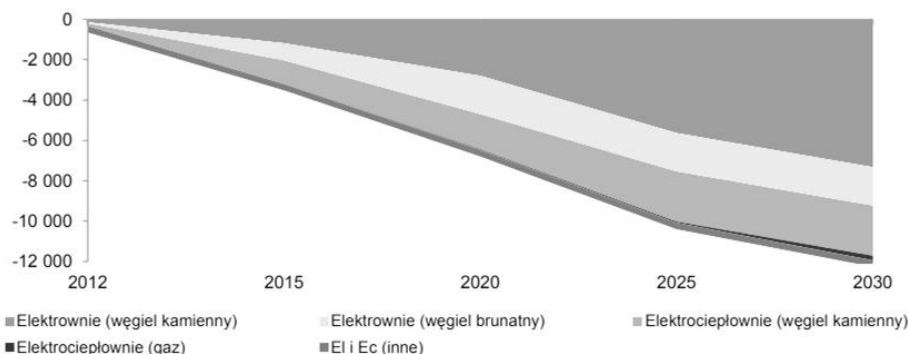
Poniżej przedstawiono również prognozę produkcji energii elektrycznej brutto z podziałem na paliwo.



Rysunek 17. Prognoza produkcji energii elektrycznej brutto z podziałem na paliwo w latach 2020-2040

Źródło: [Polityka energetyczna Polski do 2040 roku, Projekt. 08.11.2019].

Planowane jest również wyłączenie najstarszych bloków energetycznych, które mają moc 12-14 GW. Wskazuje się, że jest to potencjalne zagrożenie, dla pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na energię w przyszłości.

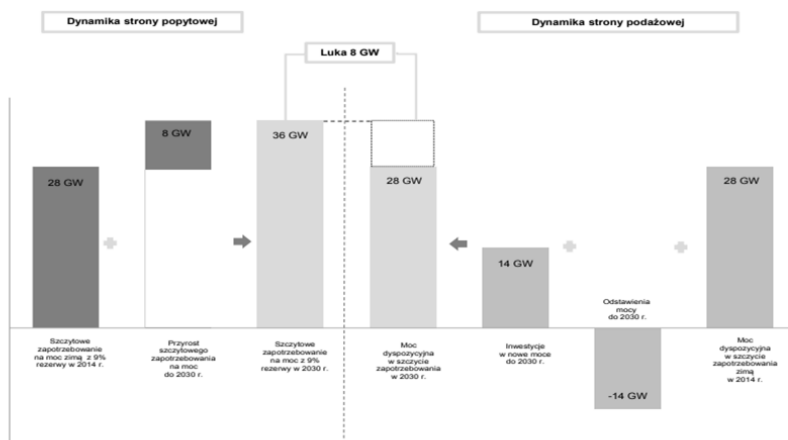


Rysunek 18. Prognoza wyłączeń jednostek wytwórczych do 2030 roku przygotowana przez EM&CA [narastająco; MW]

Źródło: [<http://www.kongres-sep.sep.com.pl/dostęp: 09.10.2022>].

Przewiduje się, że źródła i poziom zainstalowanej mocy w 3030 roku będzie mieścił się w granicach ~46-54 GW [<http://www.kongres-sep.sep.com.pl>].

Wstępnie diagnozuje się również prognozuje występowanie luki podażowej w poziomie mocy w systemie (2030 rok).



* Zapotrzebowanie na moc i moc dyspozycyjna wg prognozy EM&CA. Aby zaspokoić zapotrzebowanie, moc zainstalowana musi być wyższa ponieważ nie wszystkie źródła wytwórcze są zawsze dostępne w 100%, w prognozie EM&CA wynosi ona 54 GW w 2030 roku.

** Odstawienia mocy wg informacji przedstawionych w dostępnych publicznie źródłach (wyższa wartość przedziału)

*** Inwestycje w nowe moce wg informacji zgromadzonych przez EY (wyższa wartość przedziału)

Rysunek 19. zestawienie dynamiki zapotrzebowania i podaży na moc

Źródło: [http://www.kongres-sep.sep.com.pl/dostęp:09.10.2022].

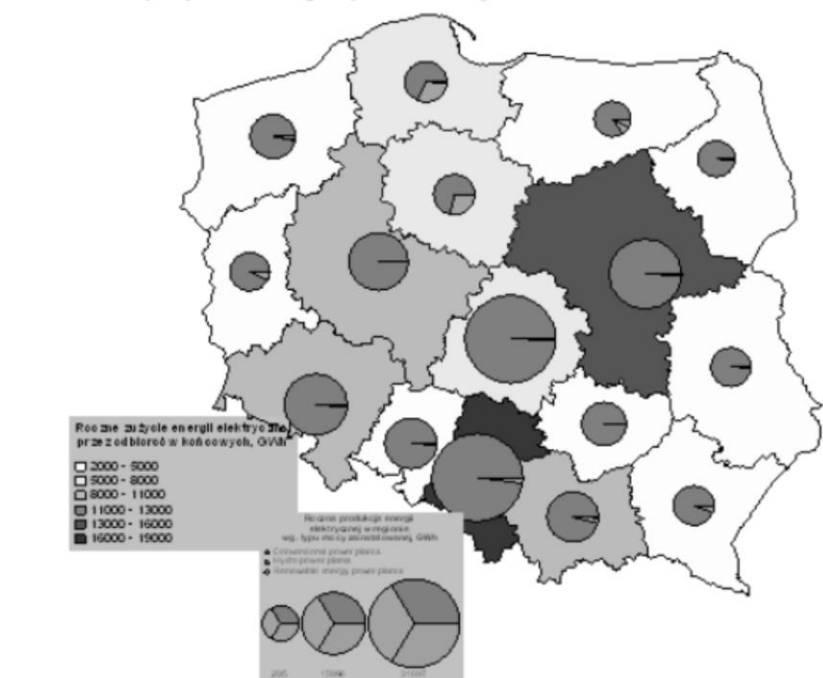
4.5. Zasoby OZE w województwie mazowieckim

Zdaniem M. Palonki, istnieje wiele możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim. W ujęciu cytowanego autora świadczą o tym następujące ich potencjały [Palonka 2017]:

- biomasa drzewna w największych ilościach występująca w powiatach makowskim, przasnyskim, ostrołęckim, wyszkowskim oraz grójeckim i garwolińskim; a także słoma – w powiatach ciechanowskim, płockim, radomskim, lipskim, sochaczewskim i zwoleńskim. Może to w przyszłości mieć nadzwyczaj ważny wpływ na rynek paliw odnawialnych zarówno w odniesieniu do dużych systemów grzewczych, jak i małych instalacji domowych.
- biogaz rolniczy – w największej ilości występujący w powiatach żuromińskim, płockim siedleckim, ostrowskim i oławskim. W niedalekiej przyszłości biogaz ten może stać się podstawowym odnawialnym źródłem energii na Mazowszu.

- energia wiatrowa (przyczyniająca się w sposób oczywisty do podniesienia bezpieczeństwa energetycznego regionu) – charakterystyczna dla powiatu plockiego, mławskiego, płońskiego, grójeckiego i garwolińskiego;
- energetyka słoneczna – potencjalnie korzystna dla całego województwa mazowieckiego. Podkreśla się przy tym znaczne zainteresowanie jednostek samorządu terytorialnego tą właśnie formą odnawialnych źródeł energii.

Z kolei, według ekspertów z portalu mae.com.pl warto pamiętać o tym, iż mówiąc o charakterystyce OZE w województwie mazowieckim warto pamiętać o tym, że obok Śląska – region ten jest największym konsumentem energii elektrycznej. Nadzwyczaj istotne jest przy tym to, że w województwie mazowieckim energia tego rodzaju jest wytwarzana w znacznie mniejszym stopniu niż zapotrzebowania. Dodatkowo -głównym źródłem energii elektrycznej są pochodne węgla. Toteż, ze względu na zagęszczenie lokalnych sieci elektrycznych i problemami z nimi występującymi niemal na 40% obszarów wiejskich, istnieje pilna potrzeba zwrócenia się ku alternatywnym źródłom pozyskiwania energii różnego rodzaju. Owo przeświadczenie i trend ilustruje poniższy rysunek.



Rysunek 20. Sytuacja energetyczna województwa mazowieckiego

Źródło: [<http://www.mae.com.pl>/dostęp: 09.10.2022].

Z powodu wspomnianych wyżej trudności w pozyskiwaniu energii przy pomocy metod i źródeł konwencjonalnych, wymienieni wyżej specjaliści wskazują chociażby na przykładowe inwestycje związane z odnawialnymi źródłami energii w województwie mazowieckim. Należą do nich m. in:

- biogazownia na terenie oczyszczalni ścieków w Kozienicach;
- osiem elektrowni wiatrowych w gminie Kluczbork;
- dwadzieścia trzy elektrownie w Grudusku;
- Centrum Turystyki, Balneologii, Wypoczynku i Rekreacji w Gostyninie;

4.6. Wykorzystanie OZE w województwie mazowieckim

Jednym z głównych i zarazem podstawowych potencjałów wykorzystania odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim jest energetyka geotermalna. Szczególny potencjał w tym zakresie wykazuje zachodnia oraz południowo-zachodnia część województwa. Jest niezmiernie doniosłe, że odnotowuje się tutaj te oto korzyści [<http://www.mae.com.pl>]:

- rozwój lecznictwa sanatoryjnego oraz turystyki;
- w taki sposób możliwe jest uzyskanie znacznego zasięgu wdrożeń dotyczących wykorzystania tzw.: „płytkiej geotermii” dla pomp ciepła. Potencjał ten ilustruje następujący rysunek:



Rysunek 21. Obszary przystosowane do wdrożenia energetyki geotermalnej w województwie mazowieckim

Źródło: [<http://www.mae.com.pl>/dostęp: 09.10.2022].

W przypadku tzw. „małej energetyki wiatrowej” największy potencjał do wykorzystania dostrzega się w szczególności w powiatach: grójeckim, garwolińskim, ciechanowskim, płockim oraz mławskim. Podstawową korzyść implementacji tego odnawialnego źródła energii stanowi podniesienie bezpieczeństwa energetycznego, co jest mocno skorelowane ze zwiększeniem stabilności zasilania na obszarach wiejskich o słabo rozwiniętej sieci elektrycznej. Potencjał ów w formie graficznej można przedstawić następująco:



Rysunek 22. Obszary o możliwościach wykorzystania „małej” energetyki wiatrowej

Źródło: [<http://www.mae.com.pl>/dostęp: 09.10 2022].

W związku z wykorzystaniem energetyki wodnej szczególny potencjał jest zauważalny poprzez wykorzystanie dużych zbiorników wodnych a w szczególności ujść rzek Radomka, Prawa, Wkra, Iłżanka i Jeziorka. Odnotowuje się przy tym następujące korzyści:

- sprzyjanie ekologicznemu postępowaniu względem ekosystemów;
 - podniesienie walorów krajobrazowych i turystycznych;
 - poprawa bezpieczeństwa energetycznego obszarów wiejskich.
- Warto wskazać w tym miejscu również na przykładowe, lecz już zrealizowane projekty OZE na terenie województwa mazowieckiego. Należą do nich:
- zmodernizowana elektrociepłownia w Płońsku. Zastosowano w tym przypadku odnawialne źródło skojarzonej produkcji energii elektrycznej oraz ciepła oparte o spalanie biomasy w ciepłowni miejskiej;
 - projekt elektrociepłowni Ostrołęka polegający na wykorzystaniu nowoczesnego kotła fluidalnego, który jest opalany biomasą (korą i zrębkami drzewnymi). Umożliwia to zasilanie systemu ciepłowniczego miasta Ostrołęka i okolicznych zakładów przemysłowych;
 - zakład „Geotermia Mszczonów” – wykorzystujący wody z ciepłych podziemi do celów grzewczych. Taki sposób postępowania umożliwił zastąpienie kotłowni węglowych, ponieważ okoliczne wody termalne pozyskiwane z głębokości ok. 1700 m przy temperaturze 42°C, są w stanie skutecznie ogrzać miasto aż do momentu, gdy temperatura zewnętrzna nie spadnie poniżej -5°C;
 - oczyszczalnia ścieków „Czajka” w Warszawie będąca doskonałym przykładem wykorzystania czterech ciągów spalinowych w taki sposób, że zebrany osad jest fermentowany, zaś powstający biogaz służy po spaleniu do celów grzewczych;
 - składowisko odpadów stałych w Zakroczymiu poprzez zamontowanie przetwornicy biogazu na składowisku odpadów stałych przetwarzanych na energię elektryczną generuje zespół prądotwórczy o mocy 75 kW;
 - w Zespole Publicznych Zakładów Opieki Zdrowotnej w Otwocku wykonano instalację solarną opartą na kolektorach słonecznych. Przyczyniło się to do zapewnienia ciepłej wody dla całego zespołu leczniczego. Działanie tego rodzaju stanowi ponadto znaczne wsparcie dla funkcjonującej w Zespole kotłowni gazowo-olejowej.

Z kolei wykorzystanie omówionego wyżej potencjału OZE w województwie mazowieckim ilustruje:

Tabela 5. Wykorzystanie potencjału energetycznego w województwie mazowieckim

Typ zasobów energii odnawialnej		Potencjał	Wykorzystanie	Wolne zasoby	
				Jednostki fizyczne	% potencjału
Biomasa stała	TJ	7 780	2 500	5 280	68%
Energia słoneczna	TJ	10 900	2	10 898	100%
Energia wiatru	MWh	232 000	250	231 750	100%
Energia wodna	MWh	156 500	96 000	60 500	40%
Energia geotermalna	TJ	8 700	10,2	8 690	99%

Źródło: [<http://www.mae.com.pl>; dostęp: 09.10.2022].

Wskazuje się także na dwojakię źródła finansowania inwestycji mających na celu implementację odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim, a mianowicie – krajowe i zagraniczne (finansowane głównie ze środków unijnych) [<http://www.mae.com.pl>]. Do pierwszych z wymienionych należą:

- fundusze ochrony środowiska (np. NFOŚiGW);
- Ekofundusz;
- Bank Ochrony Środowiska;
- środki pochodzące od inwestorów prywatnych.

Do drugiej z wymienionych grup zalicza się z kolei:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko;
- Programy Rozwoju Obszarów Wiejskich;
- Regionalne Programy Operacyjne Rozwoju Województwa Mazowieckiego (w szczególności: pochodzące z Priorytetu IV, Działanie 4.3).

Województwo mazowieckie dysponuje także następującymi środkami finansowymi oraz instrumentami wsparcia:

- Regionalny Program Rozwoju Obszarów – w jego ramach udziela się pomocy w zakresie wytwarzania i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych;
- Regionalne Programy Rozwoju Województwa Mazowieckiego – tutaj finansuje się pomoc w zakresie termomodernizacji, rozbudowy istniejących sieci elektrycznych, likwidacji strat przesyłu gazu i energii oraz wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych;
- Mazowiecki Fundusz Poręczeń Kredytowych Sp. z o.o. – udziela pomocy na realizację następujących projektów: wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, wspieranie działań zwiększających efektywność energetyczną, rozwój energooszczędnego budownictwa, realizacja inwestycji związanych z ochroną środowiska.

Omawiając działalność Mazowieckiego Funduszu Poręczeń Kredytowych Sp. z o.o. warto podkreślić, że jego podstawowe cele stanowią [www.mfpk.com.pl]:

- wspieranie działalności gospodarczej;
- udzielanie poręczeń w zakresie prawa cywilnego zabezpieczających zwrot pożyczek i kredytów dla przedsiębiorstw inwestujących bądź wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- realizacja zadań publicznych wynikająca z zadań należących do jednostek samorządu terytorialnego w zakresie przeciwdziałania bezrobociu i aktywizacji na rynku pracy.

Z kolei Agencja Rozwoju Mazowska jest spółką powołaną w celu kreowania oraz wspierania regionu. Fundatorem jest Samorząd Województwa Mazowieckiego. W odniesieniu do promocji działań mających na celu wdrażanie odnawialnych źródeł energii profil Agencji można scharakteryzować następująco [www.armsa.pl/COI]:

- edukacja i szkolenia;
- pośrednictwo pomiędzy inwestorami a władzami lokalnymi;
- promocja mazowieckich produktów ekologicznych i zdrowego trybu życia;
- obsługa inwestorów;
- doradztwo i konsulting;
- promocja województwa mazowieckiego.

W końcu – cele powołania Mazowieckiej Agencji Energetycznej są zbieżne z wymienionymi poniżej postulatami [www.mae.mazovia.pl]:

- przygotowanie kompleksowego programu energetyki regionalnej;
- zwiększenie zasobów odnawialnych źródeł energii i poprawa efektywności energetycznej regionu mazowieckiego;
- zmniejszenie wydatków regionu na import energii z zewnątrz;
- wspieranie nowych modeli energetyki zmierzających ku zamierzeniu utrzymania równowagi pomiędzy „gigantami” w branży energetycznej a lokalnymi producentami energii;
- pozyskiwanie dla regionu środków unijnych oraz partnerów biznesowych w działaniach służących poprawie bezpieczeństwa energetycznego i rozwojowi lokalnego przemysłu wraz z nowoczesnymi technologiami.

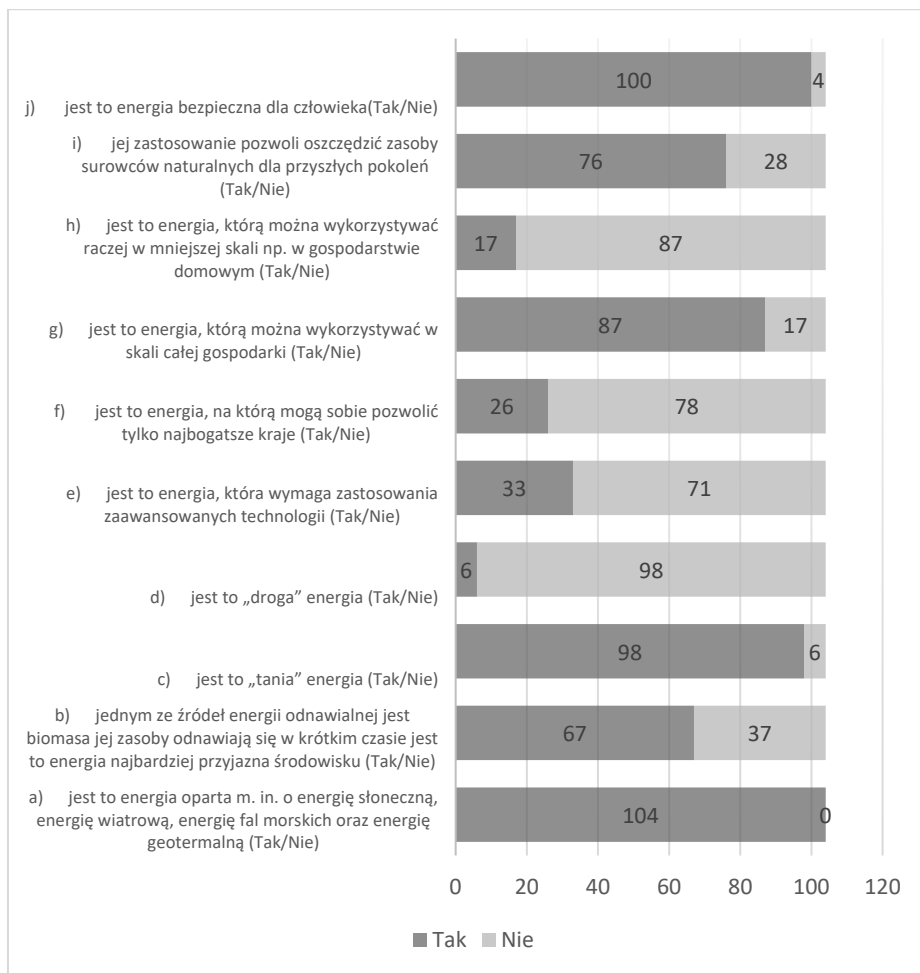
4.7. Plany rolników dotyczące wykorzystania energii odnawialnej w województwie mazowieckim

Metodyka badań

Podstawowa metoda, która została wykorzystana do zebrania materiału empirycznego, to była metoda sondażu diagnostycznego (z zastosowaniem w jej ramach badania ankietowego). Badania zostały przeprowadzone we wrześniu 2022 roku. Objęły 104 rolników z województwa mazowieckiego. Przedmiot badań to ukazanie planów oraz możliwości, jakie zapewnia stosowanie odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenach rolniczych województwa mazowieckiego. Badania własne zrealizowano z wykorzystaniem Internetu. Materiałem, który posłużył do badań, były 104 poprawnie wypełnione ankiety. W kwestionariuszu ankiety zamieszczone zostały pytania o charakterze zamkniętym. Zgromadzone w ten sposób dane zostały poddane analizie z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego programu Microsoft Excel.

Wyniki badań własnych

Ankietowanych zapytano, z którym z podanych stwierdzeń dotyczących energii odnawialnej się zgadzają.



Rysunek 23. Przykład: charakterystyka energii odnawialnej (N-104)

Źródło: badania własne.

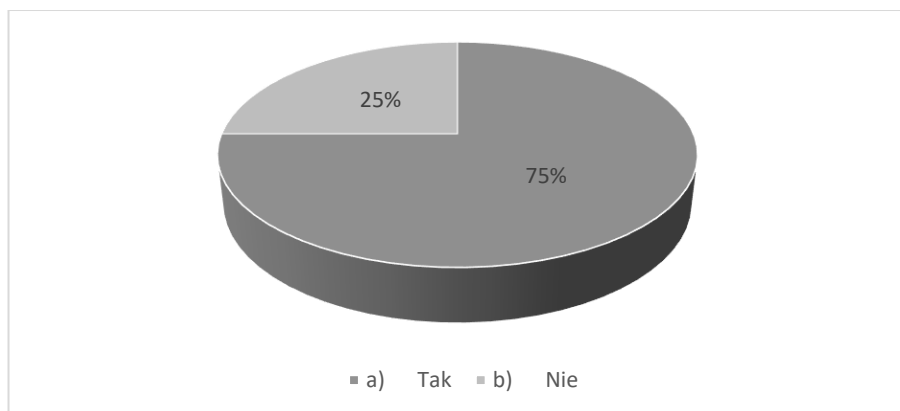
W opinii większości badanych jest to energia oparta m. in. o energię słoneczną, energię wiatrową, energię fal morskich oraz energię geotermalną. Zdaniem większości badanych jednym ze źródeł energii odnawialnej jest biomasa, jej zasoby odnawiają się w krótkim czasie, jest to energia najbardziej przyjazna środowisku. Zdaniem większości badanych jest to „tania” energia. Zdaniem 6 badanych jest to „droga” energia.

W opinii większości badanych nie wymaga zastosowania zaawansowanych technologii. W opinii mniejszej części badanych jest to energia, na którą mogą sobie pozwolić tylko najbogatsze kraje. W opinii ponad połowy badanych jest to energia, którą można wykorzystywać w skali całej gospodarki.

W opinii mniejszej części badanych jest to energia, którą można wykorzystywać raczej w mniejszej skali np. w gospodarstwie domowym.

W opinii większości badanych jej zastosowanie pozwoli oszczędzić zasoby surowców naturalnych dla przyszłych pokoleń

W opinii większości badanych jest to energia bezpieczna dla człowieka.

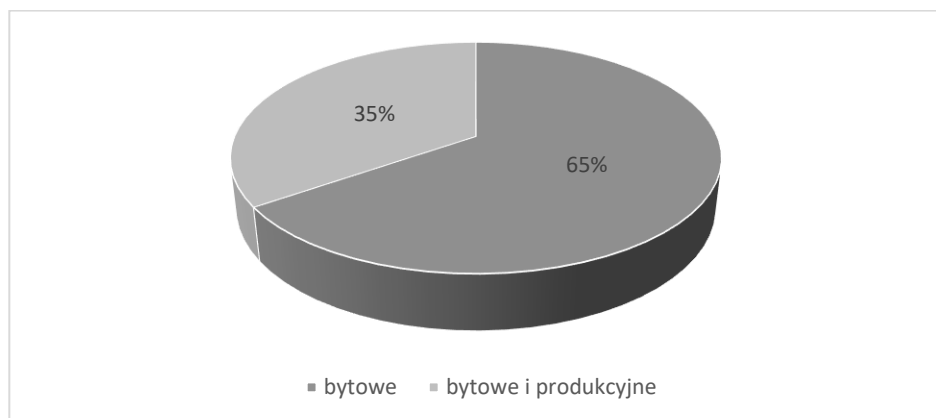


Rysunek 24. Posiadanie OZE

Źródło: badania własne.

75% ankietowanych posiada źródło energii odnawialnej w gospodarstwie.

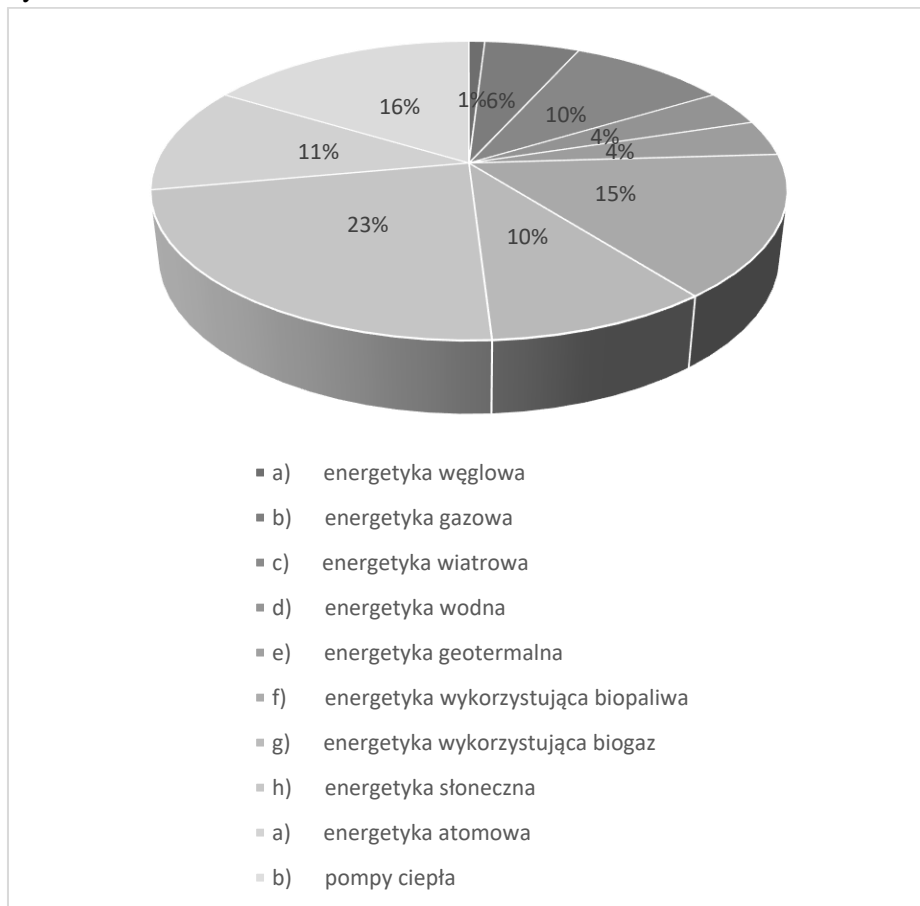
Do ankietowanych skierowano pytanie z jakim obszarem wykorzystania kojarzą im się OZE.



Rysunek 25. Wykorzystanie OZE

Źródło: badania własne.

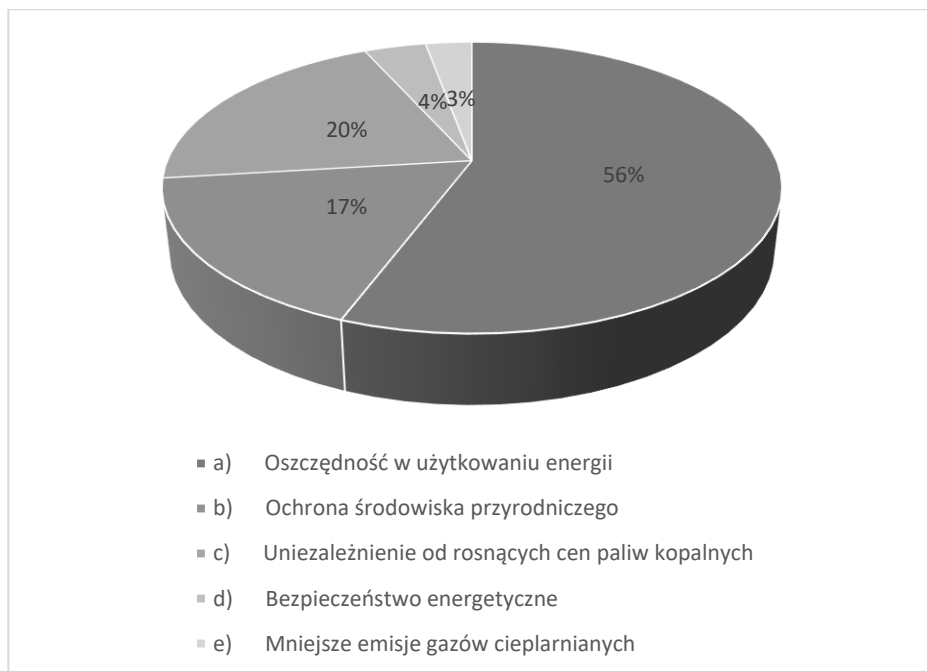
Większość ankietowanych planuje wykorzystywać energię OZE na cele bytowe.



Rysunek 26. Najlepsze źródła energii

Źródło: badania własne.

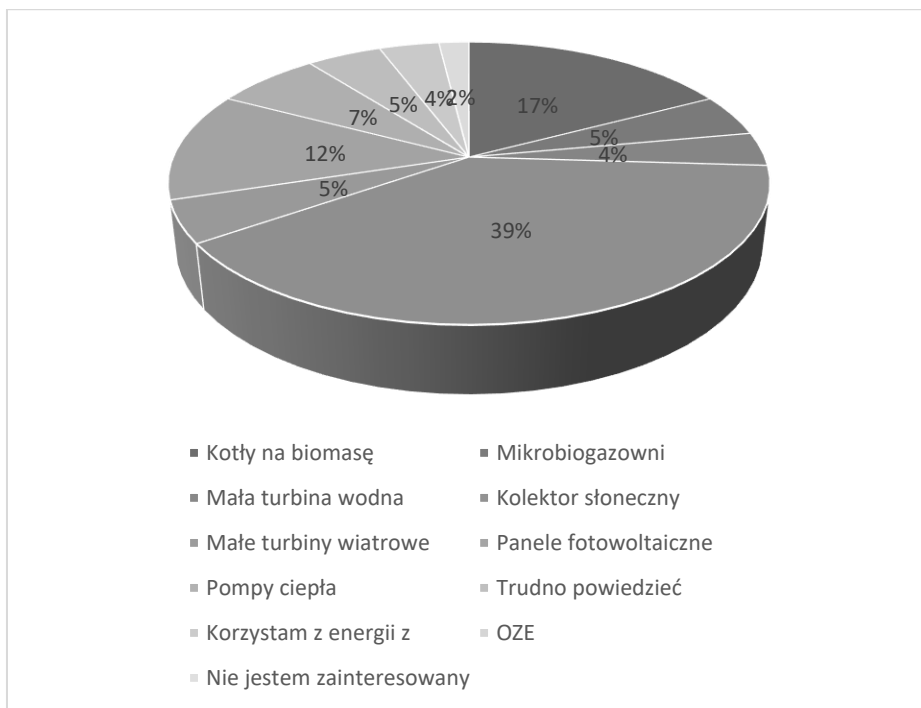
Do najlepszych źródeł energii badani zaliczają energetykę słoneczną (23%), pompy ciepła (16%) oraz biopaliwa (15%).



Rysunek 27. Zalety OZE

Źródło: badania własne.

Do najważniejszych zalet OZE badani zaliczają oszczędność w użytkowaniu energii (56%), uniezależnienie od rosnących cen paliw kopalnych (20%), ochronę środowiska przyrodniczego (17%). Mniej ważne są w opinii respondentów bezpieczeństwo energetyczne (4%) i mniejsze emisje gazów cieplarnianych (3%).



Rysunek 28. Zainteresowanie rolników urządzeniami energetyki odnawialnej

Źródło: badania własne.

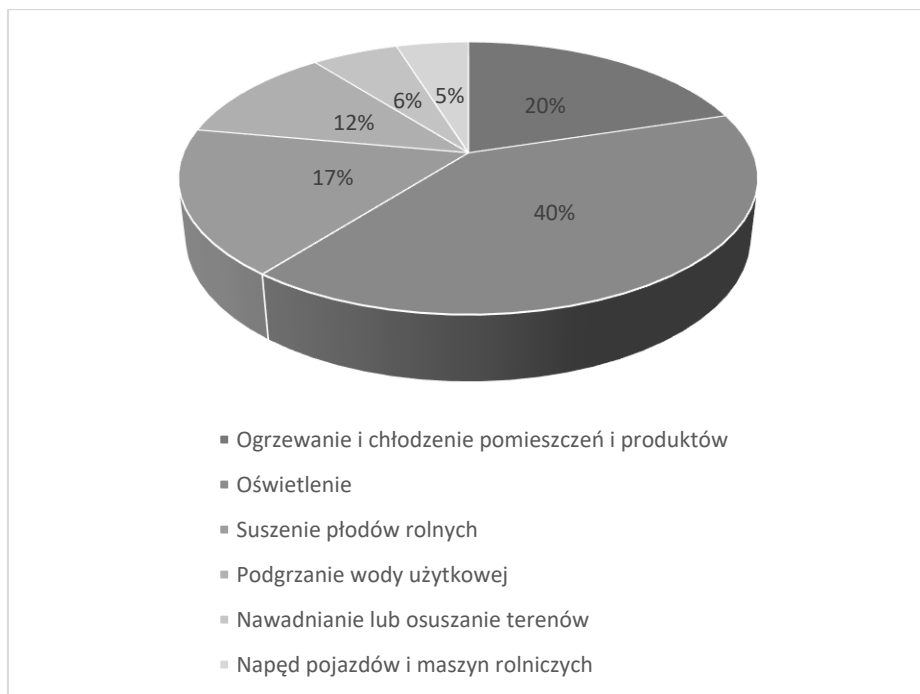
Największym zainteresowaniem rolników cieszą się kolektory słoneczne (39%) oraz kotły na biomasę (17%). Najmniejsze zainteresowanie badani wykazywali turbinami wodnymi, mikrobiogazowniami.



Rysunek 29. Sposób wykorzystania OZE

Źródło: badania własne.

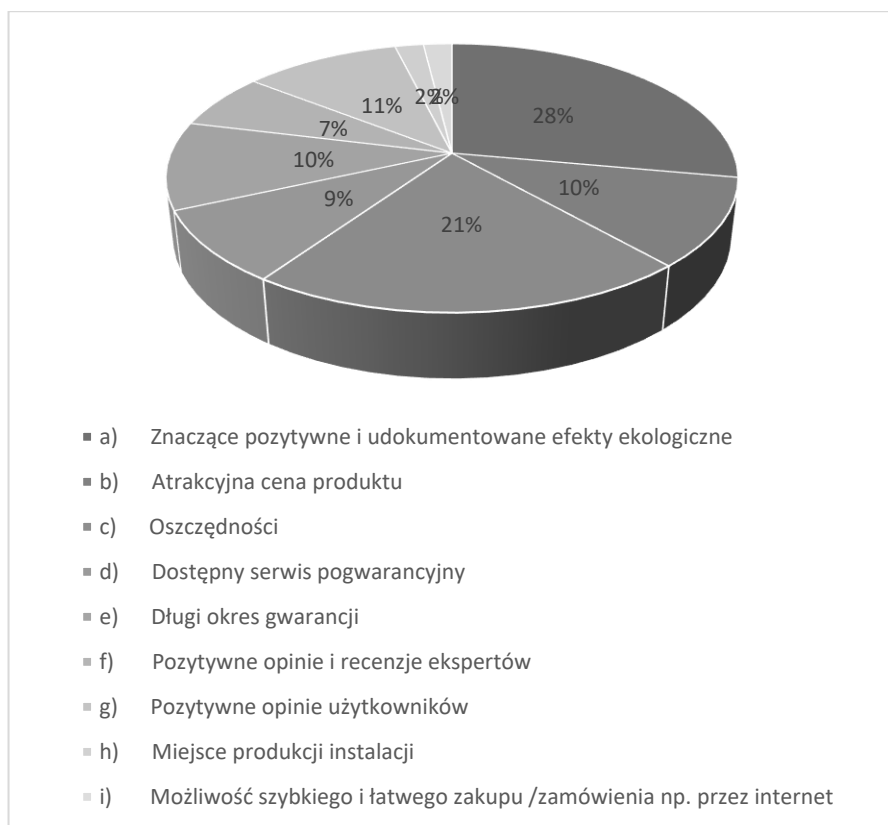
Większość rolników uczestniczących w badaniach wykorzystywałaby energię pozyskaną z OZE zarówno do produkcji, jak i w gospodarstwach domowych (63%). 20% badanych rolników zastosowałaby ją do produkcji roślinnej lub zwierzęcej, a 14% badanych jedynie w gospodarstwie domowym.



Rysunek 30. Sposób wykorzystania OZE w produkcji zwierzęcej i roślinnej

Źródło: badania własne.

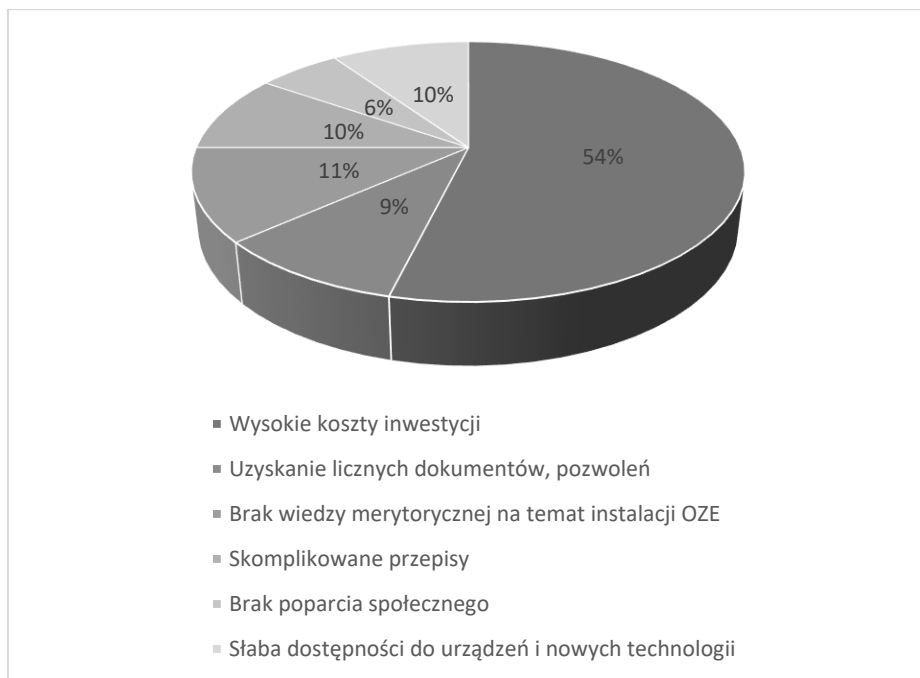
Potencjalne wykorzystanie OZE przez rolników na potrzeby produkcji zwierzęcej i roślinnej głównie dotyczyło oświetlenia budynków (40%) oraz ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń i produktów (20%), a także suszenia produktów rolnych (17%). Natomiast 12% respondentów wykorzystałoby energię z OZE do podgrzania wody użytkowej.



Rysunek 31. Na decyzję o instalacji źródeł OZE wpłynęły/ wpływają

Źródło: badania własne.

Do najważniejszych kryteriów decydujących o instalacji źródła ekologicznego badani zaliczają: efekty ekologiczne, oszczędności, łatwy i szybki montaż.



Rysunek 32. Bariery stosowania OZE

Źródło: badania własne.

Wykorzystanie OZE na obszarach wiejskich jest uzależnione od pokonania wielu barier. Wysokie koszty inwestycji dla są najważniejszym zagrożeniem dla rozwoju inwestycji z tego zakresu, a 11% respondentów wskazało na brak wystarczającej wiedzy. Zdaniem 10% badanych osób, podjęcie inwestycji z zakresu OZE wiąże się również z słabą dostępnością do technologii jak również skomplikowanymi przepisami (10%).

4.8. Podsumowanie i wnioski

Wyczerpywanie się złóż gazu, ropy oraz węgla oraz konieczność zadbania o klimat, a także zmniejszenie emisji dwutlenku węgla wymuszają konieczność wdrażania w energetyce OZE. Badania własne dowiodły, że na terenie województwa mazowieckiego:

1. Rolnicy wykazywali zainteresowanie urządzeniami energetyki odnawialnej – w tym przede wszystkim kotłami na biomasę i energetyką słoneczną.
2. Badani zamierzali zastosować energię ze źródeł odnawialnych w swoich domach oraz przy produkcji, przede wszystkim na potrzeby z zakresu: ogrzewania i oświetlenia budynków, chłodzenia produktów

i pomieszczeń, podgrzewania wody do codziennego użytku i suszenia płodów rolnych.

3. Za główne motywy, które ich przekonały do zastosowania OZE w rolnictwie, rolnicy uznali: oszczędności związane z użytkowaniem energii, możliwość uniezależnienia się od rosnących cen paliw kopalnych, możliwość dbania o środowisko przyrodnicze.
4. Podstawową przeszkodą przy zastosowaniu OZE stanowiły: zbyt wysokie koszty związane z wprowadzeniem u siebie takiej inwestycji, konieczność pozyskania wielu różnych pozwoleń i innych dokumentów oraz brak wiedzy fachowej – tej z zakresu instalacji OZE.

Zrównoważony rozwój powinien zapewniać wszystkim członkom danej społeczności taki sam dostęp do zasobów środowiska naturalnego. Ponadto nie powinien on prowadzić do zagrożenia dla systemów społeczno-gospodarczych oraz dla ekosystemów [Sobczyk 2014]. Tak samo powinno być także i w przypadku obszarów wiejskich. Jeden z problemów na tych terenach to nabywanie oraz wykorzystanie lokalnych źródeł energii, przede wszystkim tych odnawialnych [Roman 2015]. Taki sposób zdefiniowania pojęcia zrównoważonego rozwoju często bywa traktowany w sposób zamienny z terminem „ekorozwój”. Na tym nie koniec, bo do praktyki politycznej i gospodarczej wprowadzony został jeszcze jeden nowy termin, czyli „przestrzeń ekologiczna”, którą się rozumie, jako efektywność zasobów odnawialnych i nieodnawialnych oraz władność w zakresie absorpcji środowiska w skali globalnej, w skali państw, kontynentów, a nawet i sektorów gospodarki (np. turystyka) oraz społeczności lokalnych [Brelík 2010].

Jak wynika z badań GUS, w polskim rolnictwie aktualnie zużywa się około 6% energii finalnej, a w przypadku wiejskich gospodarstw jest to niemal 30% [Roman 2015].

Bibliografia

1. Bojarski W., 2004. *Bezpieczeństwo energetyczne*. „Czasopismo Wokół Energetyki”, t. 7, nr 3.
2. Brelík Agnieszka. 2010. „Zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy a rozwój agroturystyki”. *Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy* 3, s. 153-162.
3. Bukowski M., A. Pankowicz, P. Szczerba, A. Śniegocki, *Przełomowa energetyka prosumencka*, WISE, Warszawa 2014.

4. Główny Urząd Statystyczny, [<https://warszawa.stat.gov.pl/opracowania-biezace/komunikaty-i-biuletyny/inne-opracowania/wybrane-dane-o-podregionach-województwa-mazowieckiego-2-kw-2022-r-informacje-dla-poszczegolnych-podregionow-,7,29.html?pdf=1>]/dostęp: 09.10.2022].
5. Golarz M., 2016. *Bezpieczeństwo energetyczne Polski na przykładzie zaopatrzenia w gaz ziemny, ropę naftową i energię elektryczną*, „Bezpieczeństwo. Teoria i praktyka”, Nr 1 (XXII), s. 11.
6. [<http://elektrowniarybnik.pl/art,580,zrownowazony-rozwoj.html>]/dostęp: 09.10.2022].
7. [<http://www.continowind.com/public/docs/Raport.pdf>]/dostęp: 09.10.2022].
8. [[http://www.kongres-sep.sep.com.pl/documents/02_DOKUMENTY_%C5%B9R%C3%93D%C5%81OWE/REEDP_DZ\[1\]_E&Y_raport_energymix_2014.pdf](http://www.kongres-sep.sep.com.pl/documents/02_DOKUMENTY_%C5%B9R%C3%93D%C5%81OWE/REEDP_DZ[1]_E&Y_raport_energymix_2014.pdf)]/dostęp: 09.10.2022].
9. [<http://www.mae.com.pl/files/doswiadczenia-z-dzialalnosci-mazowieckiej-agencji-energetycznej.pdf>]/dostęp: 09.10.2022].
10. [<http://www.plan-rozwoju.pcz.pl/dokumenty/konferencja/artykuly/17.pdf>]/dostęp: 09.10.2022].
11. [http://www.praze.pl/UserFiles/File/Pakiety/5/5.5/plansze/plansza_nt._energii_wodnej.pdf]/dostęp: 09.10.2022].
12. [<https://warszawa.stat.gov.pl/opracowania-biezace/komunikaty-i-biuletyny/inne-opracowania/wybrane-dane-o-podregionach-województwa-mazowieckiego-1-kw-2022-r-informacje-dla-poszczegolnych-podregionow-,7,28.html>]/dostęp: 08.10.2022].
13. [<https://www.koszykowa.pl/68-bazy-on-line/1163-bibliografia-województwa-mazowieckiego>]/dostęp: 08.10.2022].
14. [<https://www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogolne/patronaty/przedsięwzięcia-objete/4465,IV-Forum-Gospodarcze-TIME-Prosument-Energetyka-Obywatelska-Innowacyjna-Gospodark.print>]/dostęp: 09.10.2022].
15. [https://www.viessmann.edu.pl/wp-content/uploads/T7_SEO-B22_Energetyka_wodna__M_Michalski_17_01_2017.pdf]/dostęp: 09.10.2022].
16. Janowski M., Jastrzębski M., Nowakowski Ł., Protasowski I., 2016. *Polityka bezpieczeństwa energetycznego państw Europy Środkowo-Wschodniej. Rola i znaczenie Grupy Wyszehradzkiej*, Towarzystwo Naukowe Pomorsze, Warszawa, s. 38-39.
17. Kiernicki J., G., 2009. *Bałuka, Energia wiatru jako szczególne źródło energii odnawialnej*, Energetyka, nr 10, s. 2.

18. Kondracki J., 2009. *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa.
19. Lechnio J., Malinowska E., 2018. *Weryfikacja granic mezoregionów fizyko-geograficznych w zasięgu województwa mazowieckiego*, „Prace i Studia Geograficzne”, t. 63 (1), s. 75-91.
20. Olkuski T., 2017. *Tendencje zmian występujące w światowej energetyce*, Zeszyty Naukowe PAN, nr 98, s. 187-198.
21. Palonka, M., *Możliwości rozwoju energetyki odnawialnej w województwie mazowieckim*, [http://www.mae.com.pl/files/mozliwosci_rozwoju_ener_odna_na_mazowszu_mpalonka.pdf] [dostęp: 09.10.2022].
22. Popczyk J., *Energetyka prosumencka, od sojuszu polityczno-korporacyjnego do energetyki prosumenckiej w prosumenckim społeczeństwie*, [www.klaster3x20.pl/sites/default/files/popczyk_2._ep_.xii.2013.pdf, s. 1–2] [dostęp: 09.10.2022].
23. Roman Michał. 2015a. *Compost heap in agritourism farm as an example of the renewable source of energy*. Economic and Regional Studies 8 (3), 124-131.
24. Sobczyk Wiktoria. 2014. *Sustainable development of rural areas. Problemy Ekorozwoju*. Problems of Sustainable Development 9 (1), 119-126.
25. Urząd Statystyczny w Warszawie, Komunikat o sytuacji społeczno-gospodarczej województwa mazowieckiego w lutym 2022 r., „Informacje Sygnalne” 2002, nr 2, s. 1-31.
26. www.mfpk.com.pl [dostęp: 09.10.2022].
27. www.armsa.pl/COI [dostęp: 09.10.2022].
28. www.mae.mazovia.pl [dostęp: 09.10.2022].
29. Zalewski A., 2005.(red). *Nowe zarządzanie publiczne w polskim samorządzie terytorialnym*, SGH, Warszawa, s. 83.

PRODUKCJA BIOMASY W GOSPODARSTWACH ROLNYCH W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM

Wojciech Chodnik

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, Polska

Ireneusz Żuchowski

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, Polska

5.1. Wprowadzenie

Od połowy ubiegłego wieku coraz częściej zaczęto dostrzegać postępującą degradację środowiska. Badania naukowe potwierdziły negatywny wpływ działalności człowieka na ocieplenie klimatu. Naukowcy podnosili, iż skutki zmian klimatu mogą być nieodwracalne, a niepożądane zmiany środowiska naturalnego związane są z nasileniem efektu cieplarnianego. Podstawowym celem stało się więc doprowadzenie do zredukowania ilości gazów cieplarnianych w atmosferze. Jednym z sektorów, który ma istotny wpływ na środowisko jest branża energetyczna. Wynika to ze znaczącego udziału paliw kopalnych w strukturze wytwarzania energii.

Energetyka jest specyficzną, kluczową częścią gospodarki każdego państwa. Dostęp do źródeł energii stanowi jeden z podstawowych czynników rozwoju gospodarczego. Każde nowoczesne państwo powinno zapewnić obywatelom bezpieczeństwo energetyczne. Jest ono definiowane jako stały i odporny na różne zakłócenia dostęp do źródeł energii. Wraz z gwałtownym rozwojem przemysłu światowe zapotrzebowanie na energię stale wzrasta. Ze względu na to, że przerwy w dostawach energii mogą wywołać chaos na rynku i doprowadzić do kryzysów ekonomicznych energia postrzegana jest przez wiele rządów za dobro o charakterze strategicznym.

Aktualna sytuacja geopolityczna na świecie dobitnie pokazuje jak istotne stały się gwarancje stałych dostaw surowców energetycznych. Dalszy wzrost zapotrzebowania na energię oznacza, że powinna być ona dostarczana z wielu źródeł. Polityka energetyczna powinna uwzględniać wzrastające potrzeby energetyczne, dostępność surowców energetycznych oraz wymogi związane z ochroną środowiska. Tak sformułowane cele są obecnie kluczowymi wyzwaniem, przed jakimi stoi Unia Europejska. Doskonałym sposobem na ich realizację jest zróżnicowany miks energetyczny uwzględniający niskoemisyjne źródła energii. Biomasa jest jednym z takich źródeł.

Zasoby paliw kopalnych się kurczą, a globalne zapotrzebowanie na energię ciągle rośnie. Większość światowej produkcji energii wytwarzana jest z paliw kopalnych. Dostęp do nich stał się w ostatnich latach instrumentem presji politycznej w stosunkach międzynarodowych. Dlatego poszukuje się nowych, niekonwencjonalnych źródeł energii. Równie ważnym powodem tych poszukiwań jest fakt, iż podczas spalania paliw kopalnych emitowane są do atmosfery zanieczyszczenia gazowe, które potęgują efekt cieplarniany.

Produkcja biomasy na cele energetyczne może być jednym ze sposobów uniezależnienia się od dostaw surowców energetycznych z Rosji. W Polsce są duże zasoby biomasy, technicznie możliwe do energetycznego zastosowania. Jednym z podstawowych jej źródeł jest produkcja rolnicza. Województwo podlaskie jest regionem typowo rolniczym, pod względem powierzchni zajmuje szóstą pozycję w kraju. Jednak możliwości produkcyjne branży rolnej w produkcji energii odnawialnej są wykorzystywane w niewielkim stopniu. Wynika to z faktu, że produkcja biomasy na cele energetyczne wymaga wsparcia finansowego ze środków publicznych. Ze względu na obecną sytuację geopolityczną oraz ambitne założenia Europejskiego Zielonego Ładu można oczekiwać, że w najbliższych latach rozwój branży przyspieszy.

Celem opracowania była ocena produkcji biomasy w gospodarstwach rolnych w województwie podlaskim. Omówiono najważniejsze czynniki kształtujące możliwości rozwoju produkcji biomasy na cele energetyczne w rolnictwie oraz dokonano próby identyfikacji głównych barier dla rozwoju tej branży. Wykorzystana w niniejszym opracowaniu literatura stanowi zbiór pozycji z zakresu nauk o energetyce i ochronie środowiska. Poza tym wykorzystano szereg artykułów i raportów odnoszących się do polityki klimatycznej UE. Ostatnią grupę źródeł wykorzystanych w niniejszej pracy stanowią akty prawne oraz dane statystyczne. Kierując się problematyką i ustalonym celem zdefiniowano następujące hipotezy badawcze:

Hipoteza 1: Wraz z rozwojem niestabilnej sytuacji na rynku surowców energetycznych wzrośnie zainteresowanie wykorzystaniem biomasy rolniczej.

Hipoteza 2: Wraz ze zwiększeniem ilości uciążliwych odpadów z rolnictwa wzrośnie zainteresowanie odpowiednią konwersją biomasy.

5.2. Polityka energetyczna Unii Europejskiej

Unia Europejska od połowy lat dziewięćdziesiątych XX wieku aktywnie uczestniczy w ogólnościatowych działaniach zmierzających do zahamowania zmian klimatu. Stopniowe odchodzenie od paliw kopalnych w procesie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła jest priorytetem polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej. Ma to doprowadzić do całkowitego wyeliminowania węgla i budowania gospodarki nisko i zero emisyjnej [Koczan 2020]. Pierwszym takim działaniem była realizacja zobowiązań określonych w Protokole z Kioto z 1997 r. Unia Europejska do 2012 roku wypełniła swój plan, zredukowała całkowitą emisję gazów cieplarnianych o 8% w stosunku do poziomu emisji z 1990 roku.

Kolejnym krokiem był przyjęty przez Radę Europejską tzw. Pakiet energetyczno-klimatyczny 3 × 20 z 2007 roku. Odnosił się on do trzech głównych celów:

1. zmniejszenia o 20% emisji gazów cieplarnianych w stosunku do roku 1990,
2. zwiększenia do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii w UE,
3. zwiększenia o 20% efektywności energetycznej.

Przyjęte ostatecznie w 2009 r. przepisy wyznaczały wiążące dla państw członkowskich zobowiązania w obszarze energii i klimatu do roku 2020. Powołano również unijny system handlu uprawnieniami do emisji – EU ETS [Szpak 2020].

Strategię gospodarowania energią i emisją gazów cieplarnianych na lata 2020-2030 przedstawiono w 2011 roku w „Planie działania prowadzącym do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r”. Podstawą tej strategii jest polityka klimatyczna opierająca się na współpracy państw członkowskich w następujących obszarach: dekarbonizacja gospodarki, bezpieczeństwo energetyczne, solidarność i zaufanie, zintegrowany europejski rynek energii, efektywność energetyczna oraz innowacyjność i konkurencyjność. Na lata 2020–2030 wprowadzono korektę wskazanych wcześniej wskaźników do poziomu 40%, 27%, 27% [Wojtkowska-Łodej, Nyga-Łukaszewska 2018].

Zapisy te zostały zaktualizowane najpierw w 2018 r., a potem w 2020 r. w ramach Europejskiego Zielonego Ładu i obecnie mają następujący kształt:

- zmniejszenie w porównaniu z emisją z 1990 r. o co najmniej 55% emisji gazów cieplarnianych (GHG);
- udział źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym energii brutto – co najmniej 32%;
- wzrost efektywności energetycznej o 32,5% (PEP 2040).

European Green Deal odnosi się do wielu obszarów, między innymi: energetyki, przemysłu, budownictwa, transportu, rolnictwa, ochrony środowiska, różnorodności biologicznej. W Europejskim Zielonym Ładzie planowane jest wprowadzenie kolejnych środków realizacji polityki klimatycznej, między innymi: ostrzejszych norm emisji CO₂ dla pojazdów drogowych, objęcie systemem EU ETS nowych sektorów, aktualizację dotychczasowych celów redukcyjnych [Szpak 2020]. Celem strategicznym jest przekształcenie do roku 2050 UE w gospodarkę konkurencyjną i niskoemisyjną. Aby osiągnąć ten cel należy ograniczyć emisję gazów cieplarnianych o 80% (maksymalnie do 95%), w porównaniu z poziomem z 1990 r. Wymaga to głębokich zmian strukturalnych w gospodarkach państw członkowskich UE, ze szczególnym uwzględnieniem sektorów energochłonnych i wysokoemisyjnych [Wojtkowska-Łodej, Nyga-Łukaszewska 2018].

5.3 Uwarunkowania prawne dotyczące biomasy i OZE

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest bardzo ważnym elementem polityki energetyczno-klimatycznej każdego kraju. Zakres i poziom wykorzystania OZE uzależnione jest od obowiązujących dokumentów strategicznych Unii Europejskiej i krajowych [Dyrektywy UE, Polityka Energetyczna Polski, ustawa o OZE], jak również regulacji prawnych w zakresie energetyki, ochrony środowiska, planowania i infrastruktury, podatków [Mirowski i in. 2018].

Szczegółowe regulacje prawne dotyczące OZE zawarto w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Wspomniana Dyrektywa uzupełniała i precyzowała przepisy wcześniejsze. Na bazie tych przepisów 20 lutego 2015 r. uchwalono w Polsce ustawę o odnawialnych źródłach energii. Od momentu jej uchwalenia doczekała się ona już kilku nowelizacji. Na podstawie ustawy o OZE minister do spraw energii wydaje przepisy wykonawcze, które są źródłem obowiązującego prawa regulującego rynek

energii odnawialnej w Polsce. Wśród najważniejszych jest m.in. Rozporządzenie Ministra Energii w sprawie ceny referencyjnej energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii oraz okresów obowiązujących wytwórców, którzy wygrali aukcje w danym roku kalendarzowym. W ten sposób poprzez ceny energii stymulowany jest rynek OZE w Polsce [Gaze 2021].

Następnym etapem była zaprezentowana 11 grudnia 2018 r. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zwana również dyrektywą RED II lub dyrektywą biopaliwową. Dyrektywa RED II zmienia dotychczasowe przepisy, tworząc jednolity dla wszystkich krajów Unii Europejskiej system promowania energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w różnych sektorach gospodarki. Oznacza to zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w miksie energetycznym do 2030 roku i dotyczy transportu oraz sektorów ciepłownictwa i chłodnictwa oraz energii elektrycznej. Obecnie trwają prace nad implementacją zapisów dyrektywy RED II do polskiej ustawy. Według informacji ze strony internetowej Kancelarii Prezesa Rady Ministrów planowany termin przyjęcia projektu przez Radę Ministrów to II kwartał 2022 r.

Zgodnie z definicją podaną w Dyrektywie RED II: „energia ze źródeł odnawialnych lub energia odnawialna oznacza energię z odnawialnych źródeł niekopalnych, a mianowicie energię wiatru, energię promieniowania słonecznego (energię słoneczną termiczną i energię fotowoltaiczną) oraz energię geotermalną, energię otoczenia, energię pływów, fal i inną energię oceanów, hydroenergię, biomasę oraz gaz pochodzący z wysypisk śmieci, oczyszczalni ścieków i ze źródeł biologicznych (biogaz)”.

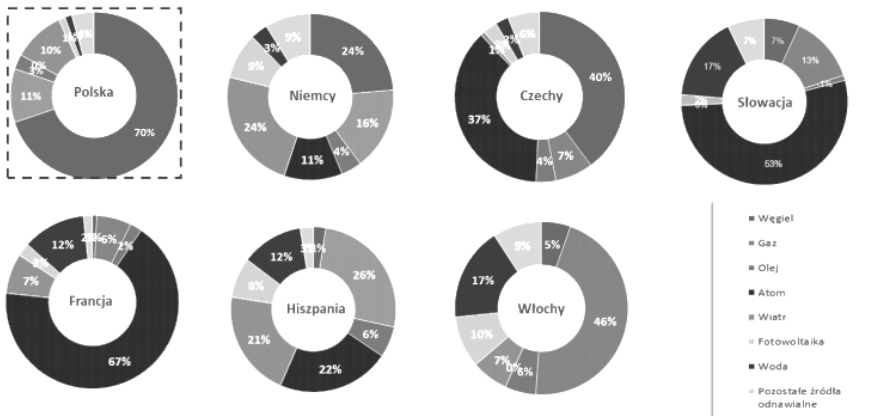
5.4. Potencjał i wykorzystanie biomasy w Polsce na tle krajów UE

Roślinność jest uprawiana w różnych celach, priorytetem jest produkcja żywności, następnie papieru i włókien. W pierwszej kolejności zaspokajane są ludzkie potrzeby, dopiero na końcu biomasa zostaje przeznaczona na cele energetyczne. Te ograniczenia sprawiają, że oszacowanie potencjału energetycznego biomasy jest dość trudne. Dodatkową trudność w określeniu tych zasobów sprawiają zmieniające się powierzchnie upraw, zmiany użytkowania terenów rolniczych oraz uwarunkowania umożliwiające wykorzystanie biomasy leśnej.

Biomasa jest paliwem, które można łatwo uzyskać oraz przetworzyć. Technologie energetycznej konwersji biomasy są stosunkowo tanie, proste i bezawaryjne. W wyniku tych wszystkich aspektów zwłaszcza

środowiskowego notowany jest ciągły wzrost pozyskiwania energii z biomasy przy wykorzystaniu różnych technologii [Gaze 2021].

Jednym z bardziej istotnych sposobów realizacji celów polityki Unii Europejskiej w zakresie produkcji energii i ochrony środowiska jest zwiększanie udziału paliw odnawialnych w bilansie energetycznym. Na rysunku 1 pokazano kształtowanie miks energetyczny w różnych krajach UE. Produkcja energii zależy od historii gospodarczej poszczególnych państw i od rodzimych zasobów naturalnych. W Polsce 70% energii produkowanej jest z węgla.



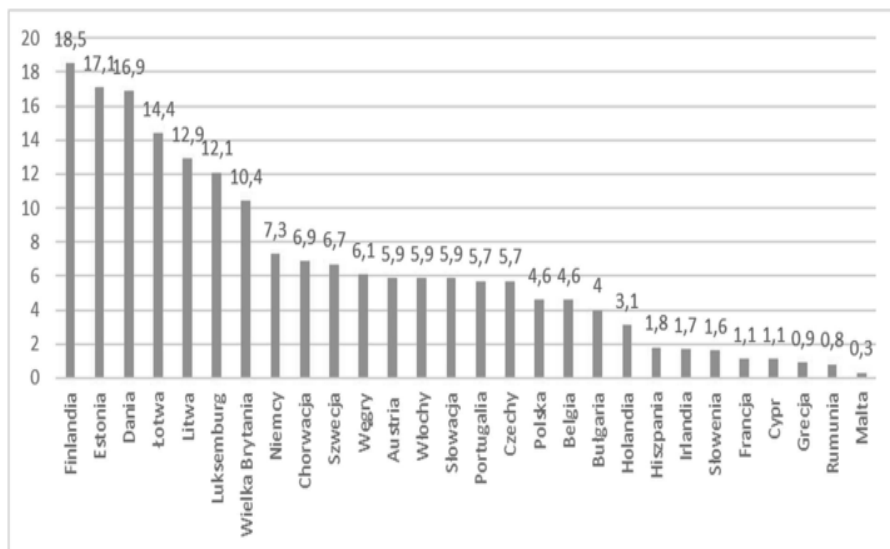
Rysunek 1. Kształtowanie miks energetyczny w krajach UE

Źródło: Ministerstwo Aktywów Państwowych 2021. Transformacja sektora elektroenergetycznego w Polsce. Wydzielenie wytwórczych aktywów węglowych ze spółek z udziałem Skarbu Państwa. Warszawa.

Biopaliwa w krajach Unii Europejskiej w 2019 r. stanowiły 5,4 proc. udziału w całości produkcji energii elektrycznej (4,9 proc., jeśli wyliczyć Wielką Brytanię). Największy udział w strukturze produkcji energii elektrycznej biopaliwa mają w Finlandii (18,5 proc.), Estonii (17,1 proc.), Danii (16,9 proc.) i Łotwie (14,4 proc.). We wszystkich krajach UE-28 w 2019 r. z biopaliw wyprodukowano 174 TWh energii elektrycznej. Najwięcej, bo aż 107 TWh pochodziło z biopaliw stałych. Bardzo istotny udział miał też biogaz (63 TWh), natomiast najmniejszy – biopaliwa płynne (niecałe 5 TWh).

Największym producentem energii elektrycznej z biopaliw w wartościach bezwzględnych pozostają Niemcy, które w 2019 r. z biopaliw uzyskały blisko 45 TWh energii elektrycznej, co odpowiada za 26 proc. całości produkcji energii elektrycznej z biopaliw w krajach Unii. W przeciwieństwie do większości

krajów UE, w Niemczech dominującym rodzajem nie są biopaliwa stałe, a biogaz, z którego wyprodukowano 33 TWh energii elektrycznej. Odpowiadało to 53 proc. całości produkcji energii z biogazu we wszystkich krajach UE-28. Na wykresie 1 pokazano procentowy udział biopaliw w produkcji energii elektrycznej w krajach UE w 2019 roku.



Rysunek 2. Procentowy udział biopaliw w ogólnej produkcji energii elektrycznej w krajach UE-28 w 2019 r.

Źródło: Juszcak, A., Maj, M. 2020. Rozwój i potencjał energetyki odnawialnej w Polsce. Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa.

W Polsce udział paliw odnawialnych w miksie energetycznym (zorientowanym na paliwach węglowych) jest traktowany priorytetowo. Obecne przepisy mają odzwierciedlenie w przyrostach mocy dla poszczególnych rodzajów OZE. W 2019 r. udział biopaliw w produkowanej energii elektrycznej wyniósł 4,6 proc., z biopaliw wyprodukowano 7,5 TWh energii, z czego 6,4 TWh pochodziło z biopaliw stałych, 1,1 TWh z biogazu, a zaledwie 0,002 TWh z biopaliw płynnych [Juszcak 2020].

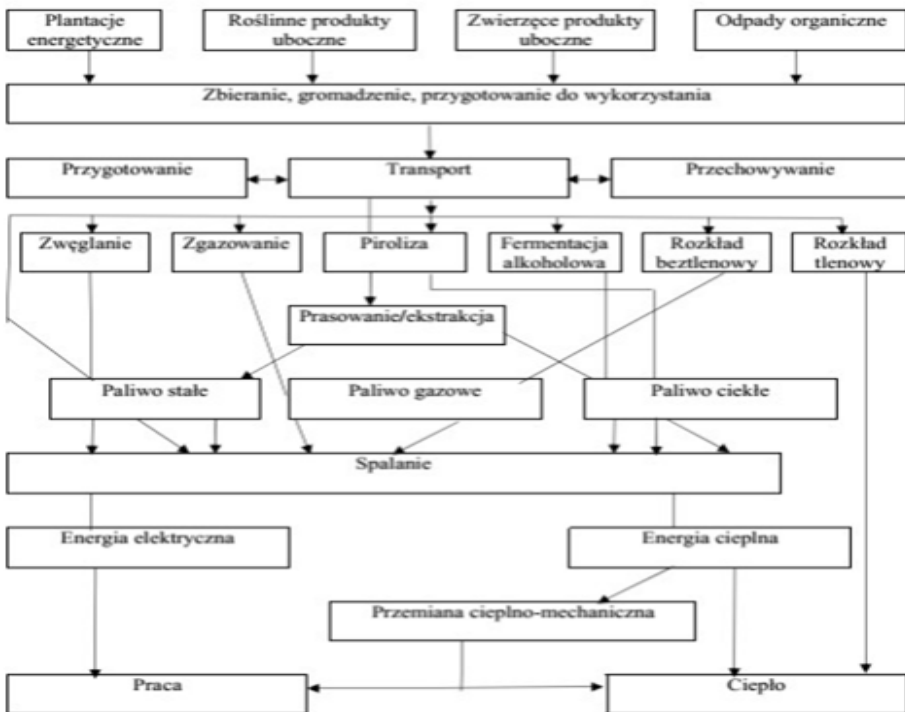
Według Krajowego Planu na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 na cele energetyczne można przeznaczyć maksymalnie ok. 13 proc. krajowego potencjału biomasy. Jest to granica, do której nie nastąpią negatywne skutki w postaci degradacji gleb czy naruszenia wymogów ochrony środowiska. Potencjał energetyczny biomasy pochodzenia rolniczego wynosi ok. 900 PJ/rok. Ponadto do biomasy zaliczamy także słomę (przeciętna

nadwyżka roczna waha się od 2 do 4,5 mln ton, w zależności od plonów) i biomasę z upraw energetycznych (120-130 tys. ton suchej masy oraz 88 tys. ton drewna z sadowi rocznie) [MAP 2019].

5.5 Energetyczne wykorzystanie biomasy

Energetyczne wykorzystanie biomasy jest związane z termochemicznymi procesami przetwarzania paliw organicznych (np. spalanie, zgazowanie, piroliza) do produkcji ciepła lub elektryczności. W celu uzyskania energii z biomasy spala się ją w piecach lub przetwarza na media energetyczne [Olsztyńska 2020].

Istnieje wiele rozwiązań instalacji spalania lub współspalania biomasy. Wybór odpowiedniej technologii spalania uzależniony jest od parametrów paliwa (skład chemiczny paliwa i popiołu, zawartość części lotnych, balast, wilgotność, kaloryczność, gęstość itp.), mocy układu oraz wielkości paliwa. Różne przykłady przetwarzania poszczególnych rodzajów biomasy zostały pokazane na rysunku 3.



Rysunek 3. Produkcja energii z surowców biomasowych

Źródło: [Kowalczyk-Juśko 2012; za: Mirowski i in. 2018].

Bardzo liczną grupę urządzeń stanowią domowe urządzenia do spalania drewna, a wśród nich różnego rodzaju kuchnie przydomowe, piece na drewno i kominki, które są bardzo popularne na wsiach, w małych miastach i na przedmieściach, gdzie biomasa jest szeroko dostępna, a warunki do jej gromadzenia i przechowywania są korzystne. Kolejną grupą są kotły o specjalnej konstrukcji, projektowane do spalania różnych odpadów drzewnych w formie peletów i zrębków oraz kotły do spalania słomy w różnej postaci.

W krajowej energetyce zawodowej oraz przemysłowej eksploatuje się trzy podstawowe rodzaje kotłów: rusztowe, pyłowe i fluidalne. Proces współspalania może być on realizowany w sposób pośredni, bezpośredni i równoległy [Mirowski i in. 2018].

Wykorzystanie biomasy w jej pierwotnej postaci jest trudne ze względu na jej dużą wilgotność, nieokreślony kształt i rozmiar oraz niski ciężar właściwy. Rozwiązaniem tych problemów jest uszlachetnianie, czyli zagęszczanie biomasy w pelet i brykiet. Pelety mogą być produkowane z biomasy jednego rodzaju lub mieszanej. Podczas koncentracji ciężar właściwy biomasy wzrasta z 40-200 kg/m³ do 600-800 kg/m³ lub więcej (>1000 kg/m³). Możliwe są dalsze procesy uszlachetniania biomasy. Najpopularniejszym procesem jest toryfikacja [Clauser i in. 2021]

Toryfikacja jest termiczną obróbką, która poprawia właściwości fizyczne i skład chemiczny biomasy. Proces polega na powolnym podgrzewaniu biomasy w środowisku obojętnym lub z niedoborem tlenu do maksymalnej temperatury 300°C. Powstaje stały, jednorodny produkt o niższej wilgotności i wyższej zawartości energii niż surowa biomasa oraz ulatniają się niektóre związki lotne. Toryfikacja biomasy w temperaturze 300°C zwiększa wartość energetyczną o około 30% (w stosunku do biomasy surowej), wartość opałowa wzrasta z około 18-19 MJ/kg do około 20-24 MJ/kg. Poza tym proces ten powoduje utratę grupy hydroksylowej co sprawia, że biomasa staje się hydrofobowa [Tumuluru i in. 2021]

Według Instytutu Energetyki zainteresowanie naukowców przesuwa się obecnie w kierunku nowych, trudniejszych w użyciu paliw z biomasy, takich jak biomasa rolnicza czy stałe odpady organiczne. Te nowe rodzaje paliw wymagają adaptacji istniejących procesów konwersji lub zupełnie nowych procesów zaprojektowanych dla tych paliw. W tym celu konieczne jest uzyskanie podstawowych informacji o właściwościach nowych paliw. Oprócz znajomości składu chemicznego konieczna jest znajomość właściwości rozkładu paliwa (emisja substancji lotnych, piroliza), właściwości popiołu (mięknienie, topienie, spiekanie) i związanego z tym żużlowania.

5.6. Charakterystyka i podstawowe pojęcia związane z biomasą

Biomasa jest najstarszym, wykorzystywanym przez człowieka źródłem energii. Przypadkowe spalanie drewna okazało się jednym z najważniejszych wynalazków w historii ludzkości. Przez wieki drewno pozostawało najpowszechniej stosowanym surowcem energetycznym. Skonstruowanie w XVIII wieku silnika parowego pozwoliło uzyskać ze spalania drewna energię mechaniczną. Gwałtowny rozwój przemysłu w czasie rewolucji przemysłowej sprawił, że w niektórych krajach – ze względu na masową wycinkę lasów – zaczęło brakować tego surowca. Alternatywą okazały się nieodnawialne źródła energii węgiel, ropa i gaz, które po dzień dzisiejszy zdominowały energetykę.

Kończące się zasoby paliw nieodnawialnych, emisja zanieczyszczeń powstałych w wyniku ich spalania oraz ciągły wzrost zapotrzebowania na energię to przyczyny ponownego odkrycia przydatności biomasy jako źródła energii. Równie istotnym powodem zainteresowania biomasą jest niestabilna sytuacja na rynku paliw. Wojna w Ukrainie i embargo na rosyjskie surowce energetyczne to istotny czynnik wpływający na kształtowanie miksu energetycznego większości państw europejskich.

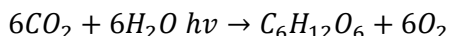
Definicję biomasy określono w Dyrektywie 2009/28/WE dotyczącej wspierania produkcji energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz w ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Zgodnie z nią: „biomasa to ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, pelletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów”.

Biomasa obejmuje zatem wszelką materię organiczną (roślinną i zwierzęcą) oraz substancje uzyskane w wyniku przetwarzania tych surowców. Surowcami tymi są: drewno różnego pochodzenia (leśnictwo, plantacje drzew energetycznych), materia organiczna pochodząca z hodowli zwierząt (osady, obornik) czy osady ściekowe, słoma z rolnictwa oraz pozostałości organiczne z przemysłu spożywczego.

Tworzenie biomasy

Powstawanie biomasy roślinnej jest wynikiem procesu fotosyntezy. Kluczową rolę w tym procesie odgrywają chloroplasty, których zadaniem jest pochłanianie energii światła i przetwarzanie jej w energię chemiczną, zużywaną w procesie fotolizy.

Do połowy ubiegłego wieku proces fotosyntezy przedstawiano w postaci reakcji asymilacji, która polega na rozkładzie cząsteczki dwutlenku węgla, według wzoru:

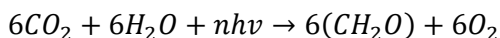


W trakcie reakcji powstaje tlen i węglowodany, które są częścią bardziej skomplikowanych związków organicznych, takich jak:

- monosacharydy (glukoza, fruktoza),
- oligosacharydy (sacharoza, laktoza),
- polisacharydy (skrobia, celuloza),
- białka, tłuszcze i inne.

Pogląd na mechanizm fotosyntezy uległ zmianie, gdy do jego zbadania zastosowano metodę atomów znaczonych, w wyniku której stwierdzono, że to nie dwutlenek węgla, a woda rozkłada się pod wpływem promieniowania słonecznego.

Podstawowe równanie fotosyntezy, czyli produkcja glukozy (i tlenu jako produktu ubocznego) z dwutlenku węgla i wody ma zatem następującą postać:



gdzie:

CO₂ – dwutlenek węgla,

H₂O – woda,

n – ogólna sprawność procesu,

v – częstotliwość fotonu (kwantu energii pola elektromagnetycznego),

h – stała Plancka (6,626 x 10⁻³⁴) J s,

h v – energia fotonu

Przetwarzanie wody i dwutlenku węgla w związki organiczne przebiega w dwóch etapach. W pierwszym etapie dochodzi do fotolizy cząsteczki wody pod wpływem światła. W drugim – w wyniku asymilacji CO₂ przy udziale światła powstaje aldehyd fosfoglicerynowy. Ten związek chemiczny może ulegać przemianom w monosacharydy, a także w aminokwasy i tłuszcze kwasowe,

będące materiałem do syntezy polisacharydów, białek i tłuszczów [Osiak, Dwórznik 2015].

Na podstawie tej reakcji w węglowodorach syntezowych z jednego mola dwutlenku węgla akumulowane jest 470 kJ energii chemicznej [Mirowski i in. 2018].

Klasyfikacja biomasy

Różnorodność surowców sprawia, że bardzo trudno określić jednoznaczne kryterium do klasyfikacji biomasy. Ze względu na stan skupienia można ją podzielić na: stałą, ciekłą i gazową. Podział biomasy pokazano w tabeli 1. Biomasę można również podzielić ze względu na pochodzenie, na biomasę pochodzenia roślinnego (tzw. fitomasę) oraz pochodzenia zwierzęcego (tzw. zoomasę). Według innego podziału wyróżnia się biomasę producentów, produkowaną w procesie fotosyntezy, oraz biomasę konsumentów, wytwarzaną kosztem biomasy producentów [Werle 2021].

W zależności od stopnia przetworzenia surowców biomasy stosuje się podział na surowce: energetyczne pierwotne (drewno, słoma, rośliny energetyczne), energetyczne wtórne (obornik, gnojowica, odpady organiczne, osady ściekowe), nośniki energii (biogaz, bioetanol, bioolej, biobenzyna, biowodor, inne). Pod względem fizykochemicznym i energetycznym biomasa jest uważana za rodzaj uniwersalnego „półsurowca”, ponieważ można z niej uzyskać wszystkie rodzaje nośników energii: ciepłą, elektryczną, paliwa transportowe, paliwa wodorowe, inne produkty chemiczne (polimery) [Olsztyńska 2020].

Tabela 1 Klasyfikacja biomasy

Biomasa		
Stała	Ciekła	Gazowa
<ul style="list-style-type: none"> – biomasa leśna: drewno opałowe, pozostałości zrębowe, – rośliny energetyczne drzewiaste i trawiaste, – odpady z przemysłu drzewnego i papierniczego: kora, wióry, zrębki, trociny – słoma i inne odpady rolnicze – biomasa z sadów⁷ – odpady z przemysłu spożywczego – odpady z produkcji zwierzęcej, – odwodnione osady ściekowe. 	<ul style="list-style-type: none"> – biodiesel, – metanol, – etanol, – biooleje, – oleje posmażalnice z gastronomii. 	<ul style="list-style-type: none"> – biogaz rolniczy, – gaz drzewny, – gaz wysypiskowy, – biogaz z fermentacji osadów ściekowych, – biogaz z fermentacji odpadów przetwórstwa spożywczego.

Zródło: Olsztyńska I., 2020. *Badanie zarządzania biomasą w gospodarce odpadowej i energetycznej Polski*. Poznań.

Wyróżnia się trzy generacje biopaliw:

- I – biopaliwa, których głównym substratem są rośliny uprawne, m.in. kukurydza, trzcina cukrowa czy rzepak.
- II – do produkcji używa się m.in. celulozowych resztek organicznych pochodzących z roślin, które mogą być uprawiane na nieużytkach rolnych i terenach zanieczyszczonych (np. słoma).
- III – substratem są algi, które charakteryzują się szybkim wzrostem i pozwalają na efektywne wykorzystanie terenu pozwalając na uzyskanie nawet 30 razy więcej energii niż z biopaliw I i II generacji uprawianych na terenie takiej samej wielkości [Juszczak 2020].

Budowa i skład fizykochemiczny biomasy

Parametry techniczne paliw są uzależnione od ich składu chemicznego i właściwości fizycznych takich jak: stan skupienia, gęstość, wartość opałowa, zawartość składników lotnych i wilgotność. Przy rozpatrywaniu techniki wykorzystania paliw niezbędne jest uwzględnienie tych parametrów w celu zapewnienia wysokiej sprawności, niskiej emisji zanieczyszczeń oraz małej ilości odpadów.

Biomasa jako paliwo różni się od paliw kopalnych pod wieloma względami. Jako biopaliwo występuje w wielu rodzajach i charakteryzuje się dużą zmiennością cech i właściwości, co wynika z jej zróżnicowanej budowy fizykochemicznej, w tym różnej zawartości wody.

Skład elementarny (pierwiastkowy) biomasy tworzą: węgiel, wodór i tlen. Skład chemiczny substancji organicznych pochodzenia roślinnego jest przedstawiany wzorem sumarycznym $\text{CH}_{1,45}\text{O}_{0,7}$, podczas gdy skład typowego węgla kamiennego zapisuje się jako $\text{CH}_{0,8}\text{O}_{0,08}$. Stąd wynika, że biomasa zawiera prawie dwukrotnie więcej atomów wodoru i ponad osiem razy więcej atomów tlenu niż węgiel kamienny, co sprawia, że wartość opałowa jednej cząstki biomasy jest prawie dwukrotnie mniejsza od wartości opałowej węgla kamiennego [Górzyński 2020].

Podstawowym budulcem chemicznym biomasy roślinnej są struktury polimeryczne, takie jak:

- celuloza, tzw. węglowodany włókniste występujące powszechnie w roślinach i tworzące podstawowy składnik ściany komórkowej,
- hemiceluloza, która stanowi około 25% substancji roślinnej,
- lignina, która ma istotny wpływ na wzrost wytrzymałości mechanicznej i chemicznej ścian celulozowych,

- kutyna pełni funkcję ochroną przed utratą wody oraz zabezpieczenie rośliny przed wnikaniem czynników patogennych [Osiak, Dwórznik 2015].

W porównaniu do węgla biomasa zawiera znaczące ilości: Ca, Cl, H, K, Mg, Mn, Na, O i P. Zawartość siarki, azotu, chloru w paliwie jest niepożądana ze względu na ich szkodliwe działanie na środowisko przyrodnicze. Ponadto chlor i siarka wywołują korozję urządzeń stosowanych w procesach spalania. Powinno zostać to uwzględnione w trakcie projektowania i eksploatacji kotłów spalających dany rodzaj biomasy, jak również urządzeń ochrony środowiska.

Na podstawie samego składu chemicznego nie można bezpośrednio wnioskować o przydatności biomasy do celów energetycznych, gdyż zależą one również od innych czynników, np. rodzaju pieca i odpowiedniej ilości czynnika utleniającego [Mirowski i in. 2018].

W porównaniu z paliwami kopalnymi biomasa jest paliwem dosyć trudnym do energetycznego wykorzystania. Wynika to przede wszystkim z jej właściwości fizycznych. Jest to bowiem materiał niejednorodny, o małej wartości opałowej w odniesieniu do jednostki objętości. Na przykład 1 m³ słomy luźnej lub siana charakteryzuje się ponad dziesięciokrotnie mniejszą masą w stosunku do drewna i ok. pięćdziesięciokrotnie mniejszą od węgla. Stąd wynika, że istotną wielkością charakteryzującą biopaliwa stałe jest gęstość nasypowa. Objętość paliwa wpływa na koszty transportu i magazynowania. Dlatego korzystne jest pozyskiwanie biopaliw w pobliżu ciepłowni i systemów skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej. Korzystniejsze z punktu widzenia transportu są paliwa brykietowane lub granulowane, których gęstość nasypowa jest większa niż innych biopaliw stałych, przy względnie wysokiej wartości opałowej. W przypadku słomy i siana można przez prasowanie uzyskać zwiększenie gęstości biomasy nawet 8-krotnie.

Cechą charakterystyczną biopaliw stałych jest również duża zawartość substancji lotnych, które wydzielają się przy podgrzewaniu paliwa powyżej temperatury 100°C. Innym ważnym parametrem jest temperatura topnienia popiołu. Związki zawarte w popiele biopaliw stałych, głównie składniki alkaliczne (sole sodu i potasu), powodują znaczne obniżenie temperatury topliwości. Dlatego temperatura w strefie utleniania komory spalania łatwo przekracza poziom topnienia popiołu, formuje się żużel, co w konsekwencji pogarsza jakość procesu spalania i prowadzi do pogorszenia intensywności wymiany ciepła. Z tych powodów efektywne spalanie biopaliw stałych wymaga urządzeń odpowiednio dostosowanych do składu paliw i cech popiołu, a systemy spalania biopaliw powinny być projektowane z uwzględnieniem problemu niskiej temperatury topnienia popiołu oraz dużej zawartości składników lotnych.

Obecnie wykorzystuje się znaczną liczbę nowych rodzajów biomasy do spalania, bądź współspalania w energetyce. Różnorodność oferowanej dla energetyki biomasy wymaga dokładnego poznania jej właściwości oraz wpływu na proces i instalację. Dlatego też niezbędna jest kontrola parametrów jakościowych biomasy. W tabeli 2 przedstawiono wartości wilgotności, składników lotnych, popiołu, wartości opałowej, ciepła spalania oraz temperaturę płynięcia popiołu różnych rodzajów biomasy oraz węgla i gazu. Przedstawiono również skład pierwiastkowy poszczególnych rodzajów paliw [Górzyński 2020].

Tabela 2. Właściwości chemiczne i termofizyczne biomasy i paliw

Parametr	Jednostka	Żółta słoma	Szara słoma	Siano	Zrębki drzewne	Węgiel	Gaz
Wilgotność	%	15	15	15	40	12	0
Składniki lotne	% wag	70	73	70	70	25	100
Popiół	% wag	4	3	8,4	0,6-1,5	12	0
Węgiel	% wag	42	43	46,4	50	59	75
Tlen	% s.m.	37	38	37,6	43	7,3	0,9
Wodór	% wag	5	5,2	5,1	6	3,5	24
Chlor	% wag	0,75	0,2	1,03	0,02	0,08	–
Azot	% wag	0,35	0,41	1,33	0,3	1	0,9
Siarka	% wag	0,16	0,13	0,09	0,05	0,8	0
Wartość opałowa	MJ/kg	14,4	15	14,5	10,4	25	48
Ciepło spalania	MJ/kg	18,2	18,7	18,5	19,4	32	48
Temperatura płynięcia popiołu	°C	800-1000	950-1100	900-1000	1000-1400	1100-1400	–

Źródło: Górzyński J., 2020. *Pozyskiwanie i przetwarzanie energii odnawialnej*. Napędy i Sterowanie, 22.

5.7. Biomasa z gospodarstw rolnych

Głównym źródłem energii odnawialnej jest promieniowanie słoneczne. Energia słoneczna, która dociera do Ziemi znacznie przewyższa zasoby pozostałych rodzajów energii odnawialnej. Przewyższa również całkowite rezerwy wszelkiego rodzaju paliw kopalnych. Niestety, niska efektywność dostępnych rozwiązań technologicznych sprawia, że tylko około 0,02% docierającej do naszego globu mocy promieniowania słonecznego jest wykorzystywana do wytworzenia energii w elektrowniach solarnych.

Słońce stanowi też źródło energii w procesach fotosyntezy, stąd jest pierwotnym źródłem energii zawartej w różnego rodzaju biomase. Biomasa jest substancją organiczną powstałą w procesie akumulowania energii słonecznej, a jej główną cechą jest to, że nie wytwarza tak dużej emisji dwutlenku siarki jak ma to miejsce w procesie spalania węgla kamiennego, brunatnego lub innych paliw kopalnych. Badania wskazują, że z jednego hektara użytków rolnych można zebrać rocznie 10-12 ton biomasy. Taka ilość pod względem wartości energetycznej odpowiada 5-10 tonom węgla. To sprawia, że rolnictwo nie jest już tylko konsumentem energii i emitentem gazów cieplarnianych, ale ma potencjał do wytwarzania energii odnawialnej. Zastosowywanie biomasy wytwarzanej w rolnictwie do produkcji energii, paliw płynnych i gazowych stanowi jeden z najbardziej przyszłościowych kierunków wykorzystania OZE [Wyszomierski i in. 2018].

Biomasa stała

Pod względem wielkości i dostępności zasobów biomasa jest uznawana za trzecie źródło energii na świecie. Podstawowym biopaliwem jest drewno opałowe występujące w różnych postaciach (polan, okrąglaków, zrębków) oraz brykiety, pelety i odpady z leśnictwa w postaci drewna niewymiarowego: gałęzi, żerdzi, przecinek, krzewów, chrustu, karp, a także odpady z przemysłu drzewnego (wióry, trociny), a także paliwa pochodzące z plantacji przeznaczonych na cele energetyczne oraz pozostałości organicznych z rolnictwa i ogrodnictwa [Olsztyńska 2020].

Najczęstszym rodzajem biomasy rolniczej są odpady i pozostałości poprodukcyjne rolnictwa oraz przemysłu przetwórstwa produktów rolniczych. Zgodnie z definicją zawartą w Dyrektywie RED II biomasa pochodząca z produkcji rolniczej nazywana jest biomasą rolniczą. Podstawowym rolniczym produktem ubocznym jest słoma. W Polsce ze względu na duży udział zbóż i roślin przemysłowych w ogólnej powierzchni zasiewów dostępne są duże jej ilości. Roczna produkcja słomy w polskich gospodarstwach rolnych wynosi ponad 34 mln ton. Podstawowa część słomy wykorzystywana jest dla zaspokojenia własnych potrzeb rolniczych (jako ściółka, dodatek do pasz). Od kilku lat zwiększają się jednak nadwyżki słomy i obecnie szacuje się je na 10-11 mln ton rocznie. Zgodnie z założeniami ekspertów, 25% słomy zbożowej można przeznaczyć na cele energetyczne bez wywierania negatywnego wpływu na jakość gleby [Hryniewicz, Grzybek 2017].

Słoma to wysuszone źdźbła roślin zbożowych (pszenica, żyto) oraz wysuszone łodygi rzepaku lub roślin strączkowych. Najczęściej używanym

rodzajem słomy jest tzw. słoma szara. Jest to słoma, która została skoszona i pozostawiona na kilka dni w miejscu skoszenia. Wartość opałowa słomy szarej zależy głównie od zawartości wilgoci oraz momentu zbioru i wynosi około 15,2 MJ/kg. Z powodu niskiej gęstości usypowej słoma jako paliwo znalazła zastosowanie głównie w domach jednorodzinnych i gospodarstwach rolnych. Alternatywnie może być transportowana do zakładów przetwórczych, gdzie zostaje przerobiona na brykiety i pelety [Sornek, Szramowiat-Sala 2019].

Drugim, ważnym elementem pozyskiwania biomasy pochodzenia rolniczego jest uprawa roślin energetycznych. Rośliny energetyczne są to gatunki roślin celowo uprawiane i wykorzystywane jako paliwo do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej. Rośliny te mają niskie wymagania glebowe, co pozwala je uprawiać na glebach klasy V i VI, sprawdzają się również na glebach zdegradowanych. Udział tych gleb w naszym kraju wynosi aż 20% i są to gleby, w których przekroczone są dopuszczalne normy zawartości metali ciężkich. Uprawa roślin energetycznych daje możliwość wykorzystania tych gleb. Spośród roślin energetycznych największym zainteresowaniem cieszyły się: wierzba wiciowa, topola, miskant olbrzymi i ślázowiec pensylwański. Gatunki te cechują się plonem dochodzącym do 30 Mg suchej masy z 1 ha. W Polsce wieloletnie uprawy energetyczne zajmowały niewielką powierzchnię. Według Gajewskiego [2016] w 2014 roku wynosiła ona ok. 13 630 ha, a obecnie brak jest miarodajnych danych na ten temat [Bury i in. 2019].

W polskim rolnictwie oraz przemyśle przetwórczym istnieje również problem nadwyżki produkcji oraz odpadów poprodukcyjnych. Rozwiązaniem jest przeznaczenie tej nadwyżki wraz z odpadami, na cele energetyczne. Surowcami tej kategorii biomasy są głównie: słoma, buraki cukrowe, siano, rzepak, odchody zwierzęce, pozostałości po przetwórstwie owoców itp. Są one cenne z punktu widzenia wykorzystania energetycznego [Gaze 2021].

Biopaliwo

Sektor transportu odpowiada za 27% emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej. Dlatego podejmowane są działania, aby zwiększyć wykorzystanie energii z OZE w tym segmencie gospodarki. Według ustawy z 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych biokomponentami można określić: „bioetanol, biometanol, biobutanol, ester, bioeter dimetylowy, czysty olej roślinny, biowęglowodory ciekłe, bio propan-butan, bio propan, skroplony biometan, sprężony biometan oraz biowodór, które są wytworzone z biomasy z przeznaczeniem do wytwarzania paliw, z wyłączeniem innych paliw odnawialnych”.

Natomiast biopaliwa ciekłe to:

- a) benzyny silnikowe zawierające powyżej 10,0% objętościowo biokomponentów (biopaliwa ciekłe niesamoistne),
- b) olej napędowy zawierający powyżej 7% objętościowo biokomponentów (biopaliwa ciekłe niesamoistne),
- c) bioetanol, biometanol, biobutanol, ester, bioeter dimetylowy, czysty olej roślinny, biowęglowodory ciekłe, bio propan-butan, skroplony biometan, sprężony biometan oraz biowodór – stanowiące samoistne paliwa (biopaliwa ciekłe samoistne) [Kruk 2019].

Podstawowymi odnawialnymi źródłami energii w transporcie są bioetanol i estry metylowe. Obie substancje mogą być stosowane jako biokomponenty lub jako biopaliwo. Przystosowanie infrastruktury transportowej do spalania paliw węglowodorowych sprawia, że obecnie bioetanol i estry metylowe wykorzystywane są przede wszystkim jako biokomponenty. Udział biokomponentów w paliwach wpływa na redukcję emisji dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń i jest istotnym elementem zrównoważonego rozwoju w tym segmencie gospodarki. W tabeli 3 przedstawiono porównanie parametrów paliwowych wybranych biopaliw [Golisz i in. 2019].

Alkohol etylowy znany jest od wieków. Surowcem do jego produkcji jest biomasa. Bioetanol powstaje w wyniku fermentacji wysokoskrobiowych roślin energetycznych jak zboża, trzcina cukrowa, ziemniaki. Na skalę przemysłową produkuje się go w gorzelniach. Pierwszym krajem, który zaczął produkować biopaliwo z trzciny cukrowej była Brazylia, kolejnym – USA, dla których surowcem do produkcji była kukurydza [Markowski 2018].

Najważniejszą zaletą bioetanolu jest wysoka liczba oktanowa. Pozwala to na pracę silnika przy wyższych stopniach sprężania, co skutkuje większą sprawnością. Kolejną zaletą jest obecność w składzie bioetanolu tlenków, które oczyszczają komorę spalania. Minusem jest mała prężność par co powoduje trudności z uruchomieniem silnika przy ujemnych temperaturach. Wadą jest również korozyjne działanie na niektóre metale oraz związki sztuczne. Bioetanol posiada także mniejszą wartość opałową.

Tabela 3. Porównanie parametrów paliwowych wybranych biopaliw

Paliwo	Gęstość kg/dm ³	Wartość opałowa przy 20 °C			Liczba cetanowa	Liczba oktanowa
		MJ/kg	MJ/dm ³	MJ/m ³		
Olej napędowy	0,84	42,7	35,87	-	50	-
Olej rzepakowy	0,92	37,6	34,59	-	40	-
RME	0,88	37,1	32,65	-	56	-
Benzyna	0,76	42,7	32,45	-	-	92
Bioetanol	0,79	26,8	21,17	-	-	>100
Metan	0,72	50	-	36	-	130

Źródło: Niekurzak, M., Kubińska-Jabcoń, E., 2019. *Wykorzystanie biogazu jako biopaliwa do Zasilania pojazdów mechanicznych*. Autobusy Technika Eksploatacja Systemy transportowe. Vol. 24 No. 6.

Ester (estry, biodiesel) to metylowe lub etylowe związki kwasu tłuszczowego (FAME/FAEE – fatty methyl/ethyl acid ester) wytwarzane w procesie transestryfikacji roślin oleistych, takich jak nasiona rzepaku, słonecznika lub soi. Biodiesel ma większą gęstość niż olej napędowy i posiada lepsze właściwości smarne, dzięki temu lepiej zabezpiecza podzespoły silnika. Dzięki obecności w składzie tlenków i wysokiej liczbie cetanowej wyższa jest również sprawność pracy silnika. Faktem jest mniejsza wartość opałowa, a tym samym spadek mocy i większe zużycie paliwa. Wysoka gęstość i lepkość, może powodować problemy z rozruchem przy ujemnych temperaturach [Kruk 2019].

Zgodnie z polskim prawem przedsiębiorca, który zamierza wytwarzać biopaliwa ciekłe jest zobowiązany uprzednio uzyskać stosowną koncesję. Wytwarzanie i obrót paliwami ciekłymi bez wymaganej koncesji jest zabronione. Podmiot chcący wytwarzać biokomponenty -ma obowiązek rejestracji w Krajowym Ośrodku Wsparcia Rolnictwa (KOWR). Według rejestru KOWR z 14.12.2022 r. produkcją biopaliw zajmuje się 21 podmiotów.

Duży wpływ na biopaliwa mają również decyzje organów UE, między innymi kryteria zrównoważonego rozwoju (KZR), które muszą spełniać biopaliwa, aby mogły zostać zaliczone na poczet realizacji unijnych zobowiązań. Według nich roślin przeznaczonych na produkcję biopaliw nie będzie można uprawiać na obszarach: chronionych, dziewiczych, odtwarzanych lasów, użytkach zielonych o dużej bioróżnorodności, terenach podmokłych i leśnych. Określono również, iż w realizacji celu wyznaczonego na 2020 r. maksymalny udział biopaliw ciekłych, do produkcji których wykorzystuje się rośliny zbożowe i inne wysokoskrobiowe rośliny cukrowe, oleiste oraz uprawiane do

celów energetycznych na użytkach rolnych jako główne uprawy, nie może przekraczać 7% [Golisz i in. 2019].

Biogaz

Według ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii „biogaz rolniczy to gaz otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane jako rolne lub leśne, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących ze składowisk odpadów, a także oczyszczalni ścieków, w tym zakładowych oczyszczalni ścieków z przetwórstwa rolno-spożywczego, w których nie jest prowadzony rozdział ścieków przemysłowych od pozostałych rodzajów osadów i ścieków”.

Biogaz rolniczy pozyskuje się w procesie beztlenowej fermentacji substratów, którymi mogą być biomasa pochodząca z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji roślinnej i odchodów zwierzęcych lub biomasa pochodząca z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych.

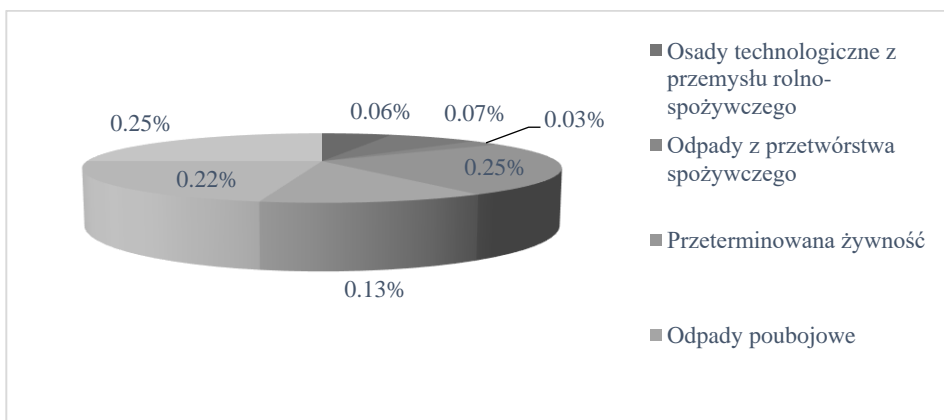
Podstawą funkcjonowania biogazowni są substraty, których najważniejszą cechą jest stosunek kosztów pozyskania do wydajności. Odpowiedni dobór materiałów wsadowych ma decydujące znaczenie dla rentowności inwestycji. O doborze substratów w istotnej mierze decyduje:

- dostępność w danej lokalizacji,
- gwarancja ilości i składu w długiej perspektywie czasowej,
- skład chemiczny, a zwłaszcza stosunek C/N (węgla do azotu),
- zawartość suchej masy (12 –15% w mieszaninie),
- jednostkowa wydajność biogazu,
- koszt pozyskania,
- odległość (koszty transportu),
- ryzyko środowiskowe i konieczność higienizacji,
- możliwość konserwacji i przechowywania [Czarkowska, Czarkowski 2021].

Substratami wykorzystywanymi w procesie fermentacji metanowej mogą być prawie wszystkie organiczne odpady produkcji rolnej. Poszczególne substraty różnią się od siebie m.in. szybkością rozkładu oraz wydajnością produkcji metanu. Niektóre substraty mają w swoim składzie odpowiedni bilans składników pokarmowych oraz wymaganą ilość bakterii metanogennych i mogą być

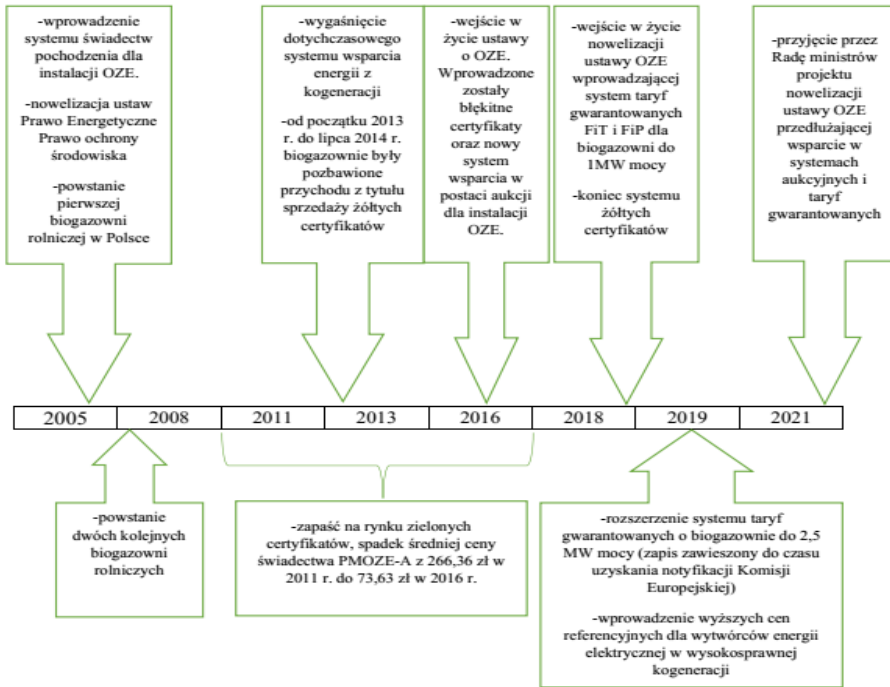
fermentowane samodzielnie. Do grupy tej zaliczane są nawozy naturalne, tj. gnojowica i obornik. Natomiast kosubstraty to materiały dodawane w odpowiedniej proporcji do mieszaniny fermentacyjnej, która nie fermentuje samodzielnie, wymaga inokulacji, zaś przykładem są: kiszonka kukurydzy, trawy, wysłodziny browarnianie. Na rysunku 4 przedstawiono podstawowe surowce wykorzystywane do produkcji biogazu rolniczego.

Dostępność substratów sprawia, że Polska ma jeden z największych w Europie potencjałów w zakresie produkcji biogazu i biometanu. Niestety, możliwości te wykorzystywane są w niewielkim stopniu. Wynika to z bardzo wysokich kosztów inwestycyjnych i operacyjnych instalacji produkcyjnych. Wytwarzanie energii odnawialnej z biogazu jest najdroższą opcją spośród wszystkich OZE. Rozwój sektora biogazu jest uzależniony od systemu wsparcia przez państwo odnawialnych źródeł energii [Ignaciuk, Sulewski 2021]. Dotychczasowe systemy wsparcia różnicowały poziom pomocy w zależności od mocy instalacji biogazowni. Ewolucję form wsparcia producentów biogazu rolniczego pokazano na rysunku 5.



Rysunek 4. Surowce wykorzystywane do produkcji biogazu rolniczego w pierwszej połowie 2019 roku (w proc.)

Źródło: Juszczak, A., Maj, M., 2020. *Rozwój i potencjał energetyki odnawialnej w Polsce*. Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa.



Rysunek 5. Ewolucja form wsparcia producentów biogazu rolniczego w Polsce

Źródło: Ignaciuk W., Sulewski P., 2021. *Uwarunkowania rozwoju sektora biogazu rolniczego w Polsce w kontekście doświadczeń historycznych i wyzwań Europejskiego Zielonego Ładu*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej. Problems of Agricultural Economics 3(368), 55-77.

Rosnące ceny energii ze źródeł konwencjonalnych, transformacja energetyczna i wymogi środowiskowe to elementy stymulujące rozwój produkcji biogazu rolniczego. Poza tym, funkcjonowanie biogazowni wpisuje się w założenia koncepcji zrównoważonego rozwoju. Biogazownie pozwalają w użyteczny sposób zagospodarować odpady organiczne, które znacząco wpływają na obniżenie komfortu życia ludzi. Po wtóre, biogazownie te produkują energię elektryczną i ciepło niezbędne do funkcjonowania we współczesnym świecie, bez znaczącego uszczerbku dla środowiska naturalnego, wykorzystując zasoby odnawialne. Po trzecie, oddziałują na mniejsze zanieczyszczenie środowiska spowodowane zbyt dużym użyciem nawozów naturalnych. Biogazownie są także jednym z elementów samowystarczalności energetycznej na poziomie lokalnym [Nikiciuk 2018].

5.8. Plany rolników dotyczące produkcji biomasy na cele energetyczne w województwie podlaskim – wyniki badań

Województwo podlaskie jest regionem rolniczym, choć panują na tym terenie słabe warunki do rozwoju produkcji roślinnej. W strukturze użytkowania gruntów rolnych bardzo duży udział mają łąki i pastwiska. Przeważa produkcja zwierzęca, przede wszystkim produkcja mleka krowiego.

Rolnictwo wywiera bardzo duży wpływ na zanieczyszczenie środowiska. Głównymi miejscami powstawania zanieczyszczeń w gospodarstwach rolnych są składowiska nawozów naturalnych, wybiegi dla zwierząt, budynki inwentarskie, przyzmy kiszonek. Z tego względu ważnym elementem polityki ochrony środowiska jest nadzór nad zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego. Politykę tę określa między innymi tzw. dyrektywa azotanowa. Odpady powstające w trakcie produkcji zwierzęcej, takie jak obornik oraz gnojowica mogą stanowić bazę surowcową do biogazowni rolniczych.

Produkcja energii w regionie nie zaspokaja potrzeb -energia elektryczna jest importowana z innych rejonów kraju. Słabo rozwinięta jest również sieć gazowa. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z priorytetów Unii Europejskiej. Do preferowanych na terenie województwa podlaskiego sektorów OZE zalicza się energię z biomasy oraz energię słoneczną.

Województwo podlaskie jest jednym z najczystszych regionów w Polsce. Wzrost udziału energii odnawialnej w miksie energetycznym pozwoli utrzymać niski poziom emisji zanieczyszczeń oraz niepowtarzalne walory środowiskowe. Przeprowadzone badania ankietowe pozwolą ocenić prośrodowiskowe zachowania wśród właścicieli gospodarstw rolnych w województwie podlaskim.

Metodologia badań

Przeprowadzanie badań wymaga zastosowania odpowiedniej metody badań, techniki badań oraz narzędzi badawczych. Każda z metod badawczych wykorzystuje określone techniki badań, które pozwalają zgromadzić oraz uporządkować uzyskane informacje. Narzędzia badawcze natomiast to przedmioty, narzędzia, instrumenty, urządzenia techniczne, czy aparatura pomiarowa stosowane w badaniach naukowych. Wybór metody badań decyduje o możliwości zastosowania odpowiedniej techniki badań, a to ma wpływ na wybór konkretnego narzędzia badawczego.

W badaniach naukowych stosowanych jest wiele rodzajów metod badawczych: metoda badania dokumentów, metoda analizy i krytyki piśmiennictwa, metoda analizy i konstrukcji logicznej, metoda badawcza obserwacyjna,

eksperymentalna, sondaż diagnostyczny, metoda statystyczna, metoda symulacji komputerowej. Do technik badawczych należy obserwacja, wywiad, ankietowanie, badanie dokumentów, czy techniki socjometryczne. Popularnymi narzędziami badań są kwestionariusze ankiet, kwestionariusze wywiadów, testy, arkusze obserwacji.

W niniejszym opracowaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego, technikę ankietowania i narzędzie kwestionariusza ankiety bazującego na formularzu internetowym, zawierającym uporządkowany zestaw pytań, na które badana grupa osób dobrowolnie i anonimowo udzielała odpowiedzi.

Etapem przygotowawczym było opracowanie formularza ankiety, tak aby jej wypełnienie trwało maksymalnie 10 minut. Kwestionariusz badania ankietowego zawierał 26 pytań dotyczących produkcji biomasy, bezpieczeństwa energetycznego oraz zagospodarowania uciążliwych odpadów. Konstrukcja pytań w ankiecie miała charakter mieszany. W ankiecie pojawiły się zarówno pytania zamknięte jak i pytania umożliwiające dokonanie wielokrotnego wyboru.

Elektroniczną ankietę stworzono za pomocą aplikacji internetowej Google Forms. Przyporządkowany do niej link zamieszczono na popularnych wśród rolników portalach ogłoszeniowych w każdym powiecie województwa podlaskiego. Link do ankiety rozesłano również do studentów rolnictwa Międzynarodowej Akademii Nauk Stosowanych w Łomży. Badanie zostało przeprowadzone od dnia 2 do 22 marca 2023 roku. Papierowa wersja ankiety była rozdawana w miejscu pracy, na zajęciach dodatkowych, a także wśród znajomych. Każdy z respondentów wypełniał ankietę samodzielnie tj. bez zadawania pytań przez ankietera.

Przeprowadzenie badań miało na celu potwierdzenie lub obalenie prawdziwości następujących hipotez badawczych:

Hipoteza 1: Wraz z rozwojem niestabilnej sytuacji na rynku surowców energetycznych wzrośnie zainteresowanie wykorzystaniem biomasy rolniczej.

Hipoteza 2: Wraz ze zwiększeniem ilości uciążliwych odpadów z rolnictwa wzrośnie zainteresowanie odpowiednią konwersją biomasy.

5.9 Wyniki badań

Ankieta składała się z 20 pytań merytorycznych oraz 6 pytań metryczkowych. W wyniku badania uzyskano 129 kompletnie wypełnionych kwestionariuszy, co stanowi 94,16% ogółu przeprowadzonych ankiet. Resztę ankiet odrzucono ze względu na niekompletne odpowiedzi oraz fakt, iż część

ankietowanych zadeklarowała swoją przynależność terytorialną do województwa mazowieckiego. Uzyskane odpowiedzi poddano analizie, a wyniki tej analizy przedstawiono poniżej.

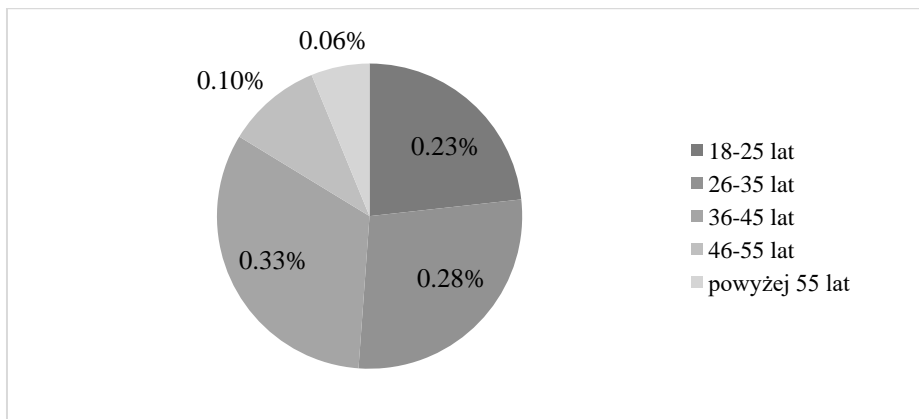
Najliczniejszą grupę respondentów stanowili mieszkańcy powiatu kolneńskiego – 24%, łomżyńskiego – 9,3%, grajewskiego – 7,8% oraz wysokomazowieckiego – 7%. Procentowy udział pozostałych powiatów kształtował się na poziomie poniżej 7%. Na rysunku 6 przedstawiono jak rozkładała się ilościowo liczba uzyskanych wywiadów ankietowych na mapie województwa podlaskiego.



Rysunek 6. Liczba osób biorących udział w badaniu na mapie powiatów województwa podlaskiego

Źródło: opracowanie własne.

Wśród wszystkich osób biorących udział w badaniu ankietowym najliczniejszą grupę, bo 42 badanych, stanowiły osoby w przedziale wiekowym 36-45 lat (32,56%). Na drugim miejscu wśród respondentów znalazły się osoby w wieku 26-35 lat (27,9%) z liczbą 36 badanych. Mniejszą grupę stanowiły osoby w przedziale wiekowym 18-25 lat (23,25%) z liczbą 30 badanych. Grupę osób w wieku 46-55 lat (10,08 %) stanowiło 13 respondentów. Niewielka grupa, bo 8 osób (6,2%) reprezentowała przedział wiekowy powyżej 55 lat. Wiek badanych obrazuje rysunek 7.



Rysunek 7. Struktura wieku respondentów

Źródło: opracowanie własne.

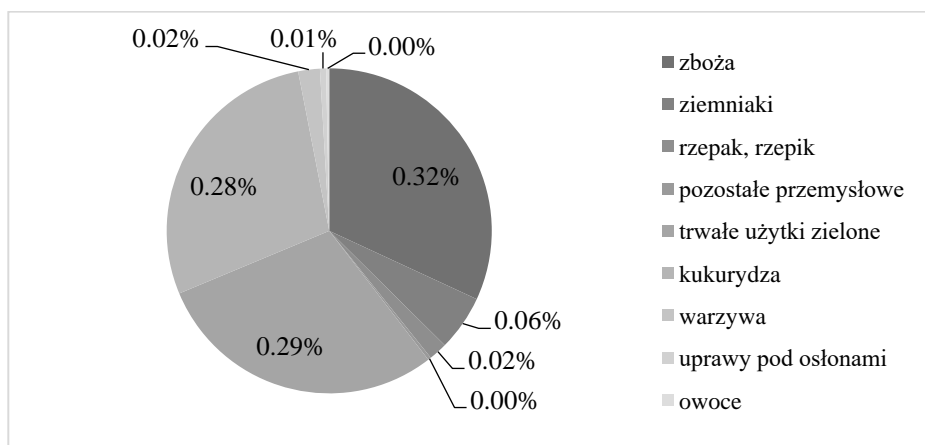
Z badań wynika, że duża grupa respondentów (35,7%) deklaruje brak wykształcenia rolniczego, drugą najliczniejszą grupą są osoby z wykształceniem średnim rolniczym (27,9%), wykształcenie wyższe rolnicze posiada 17,1% badanych. Najmniej licznymi grupami są osoby z wykształceniem zasadniczym zawodowym, po kursie rolniczym oraz z wykształceniem policealnym rolniczym – odpowiednio 9,3%, 7% oraz 3,1%.

Przeprowadzone badania wykazały, że ze względu na powierzchnię gospodarstwa rolnego najliczniejszą grupą respondentów są właściciele gospodarstw o powierzchni 11-30 ha w łącznej liczbie 52 (40,3%) badanych. Na drugim miejscu znaleźli się właściciele gospodarstw o powierzchni 31-50 ha w liczbie 30 osób (23,3%), kolejne miejsce zajmują właściciele gospodarstw 1-10 ha, których było wśród ankietowanych 25 (19,4%). Kolejną grupą są właściciele gospodarstw o powierzchni 51-100 ha w liczbie 18 (14%). Ostatnią, a zarazem najmniej liczną grupę, stanowiły osoby posiadające powyżej 100 ha, których było 4 wśród ankietowanych (3,1%).

Na pytanie jak długo ankietowani prowadzą gospodarstwo rolne najczęstszą odpowiedzią było 1-5 lat, taką odpowiedź zaznaczyło 37 osób (28,7%), kolejną odpowiedzią było 6-10 lat oraz 21 i więcej – tak odpowiedziało dokładnie tyle samo osób – 29 (22,5%). Odpowiedź 11-15 lat zaznaczyło 20 osób, co stanowi 15,5% ankietowanych. Najmniej liczną – czternastoosobową grupą były osoby, które zaznaczyły 16-20 lat (10,9%).

Z badań wynika, że w produkcji roślinnej wśród ankietowanych przeważają zboża – 31,9% upraw, trwałe użytki zielone 29,14% oraz kukurydza

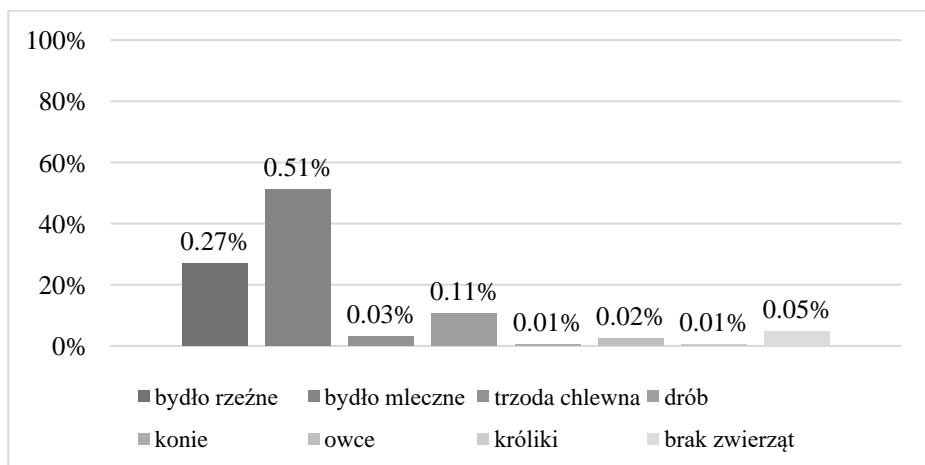
28,22%. Szczegółowe wyniki produkcji roślinnej wśród respondentów przedstawia rysunek 8.



Rysunek 8. Produkcja roślinna w badanych gospodarstwach rolnych

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 9 przedstawiono wyniki badań jaki rodzaj produkcji zwierzęcej dominuje w gospodarstwach rolnych respondentów. Ankietowani mogli wybrać maksymalnie trzy rodzaje produkcji. Ponad połowa respondentów (51,19%) deklaruje hodowlę bydła mlecznego, drugim wiodącym rodzajem produkcji jest bydło rzeźne – 26,79%.



Rysunek 9. Rodzaj produkcji zwierzęcej wśród ankietowanych

Źródło: opracowanie własne.

Swoją wiedzę o biomase zdecydowana większość ankietowanych określa jako pobieżną (54,26%), odpowiedź „nie interesuję się tym” zaznaczyło 30,23% badanych, natomiast odsetek osób z dużą wiedzą na temat biomasy wyniósł 15,5%.

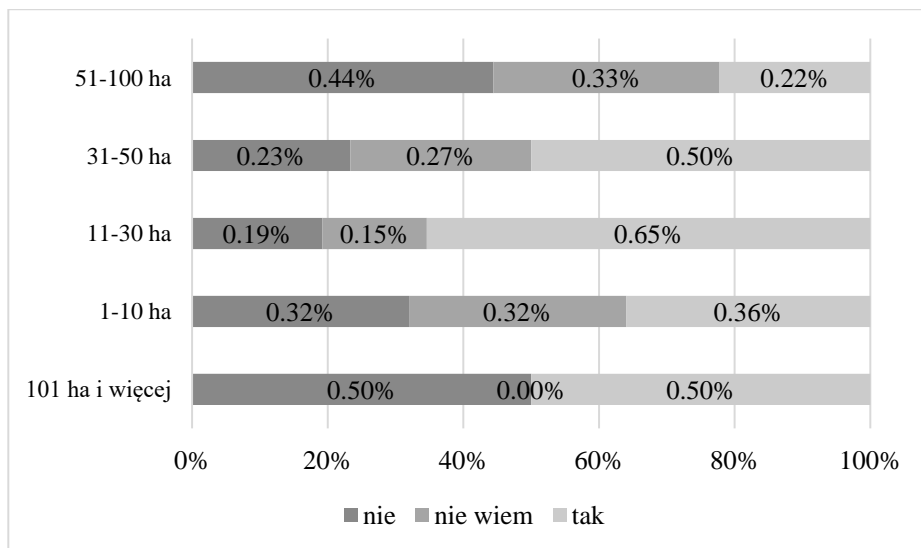
Na pytanie, czy ankietowany posiada lub planuje w najbliższej przyszłości zainwestować w OZE większość odpowiadających wskazała fotowoltaikę (42,37%), drugą grupą były osoby, które nie posiadają lub nie planują inwestycji w OZE (22,03%). Kolejną grupą są osoby, które posiadają lub planują inwestycje w instalacje na biomasę (21,47%) oraz biogazownię (6,21%). Najmniej głosów uzyskały inwestycje w wiatraki – 5,65% oraz inne – 2,26%.

Większość ankietowanych (58,74%) korzysta z tradycyjnego pieca na węgiel, drewno, 15,38% respondentów korzysta z kotłów na pellet, a 11,19% z kotłów na ekogroszek. Kolejnym źródłem ciepła wśród ankietowanych są pompy ciepła – 6,99%, piece elektryczne – 3,5%, kotły na gaz – 2,8% oraz kotły olejowe – 1,4%.

W sezonie grzewczym 2022/2023 49,61% ankietowanych zauważyło problemy z dostępem do surowców energetycznych, problemów nie dostrzegło 44,19% respondentów, a 6,2% nie miało zdania. Zdecydowana większość respondentów (89,15%) nigdy nie wykorzystywała słomy lub innej biomasy z gospodarstwa rolnego do celów energetycznych.

Prawie połowa badanych (49,61%) rozważyłaby wykorzystanie własnych zasobów biomasy w obliczu problemów z dostępem do surowców energetycznych w latach następnych, 27,13% ankietowanych wyklucza taką możliwość, a 23,26% badanych nie ma w tej sprawie zdania. W związku z tym, iż jest to jedno z kluczowych pytań, odpowiedzi ankietowanych zostały poddane dodatkowej analizie. Sprawdzone jak odpowiadali na to pytanie respondenci biorąc pod uwagę wielkość gospodarstwa, wykształcenie oraz wiek.

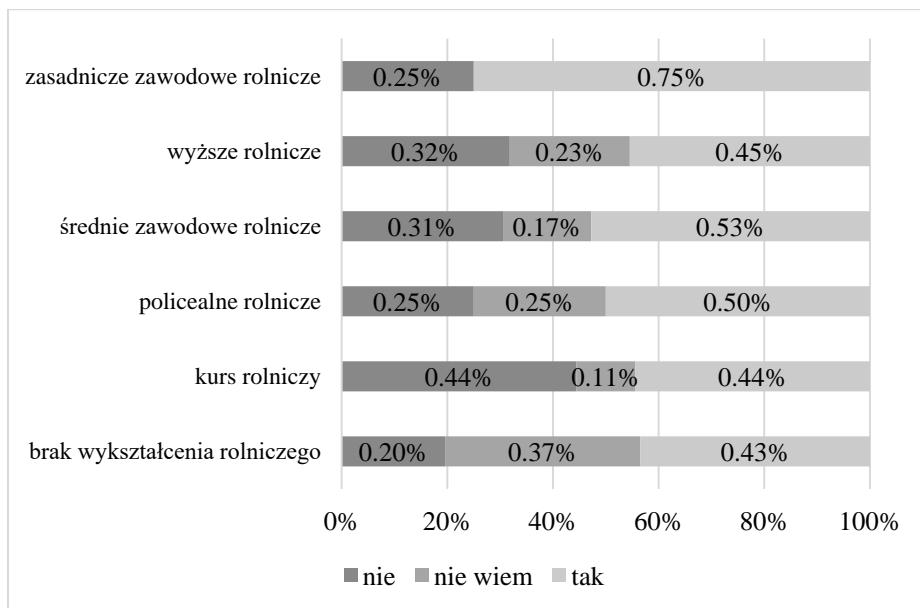
Największą gotowość wykorzystania własnych zasobów biomasy w celach energetycznych wykazywali właściciele gospodarstw o powierzchni 11-30 ha – 65,38% ankietowanych. Wśród właścicieli gospodarstw 31-50 ha oraz 101 ha i więcej połowa badanych również wyraziła taką gotowość. Najmniejsze zainteresowanie takim rozwiązaniem było w gospodarstwach o powierzchni 1-10 ha oraz 51-100 ha odpowiednio 36% oraz 22,22%. Szczegółowe wyniki pokazano na rysunku 10.



Rysunek 10. Gotowość wykorzystania własnych zasobów biomasy w zależności od powierzchni gospodarstwa

Źródło: opracowanie własne.

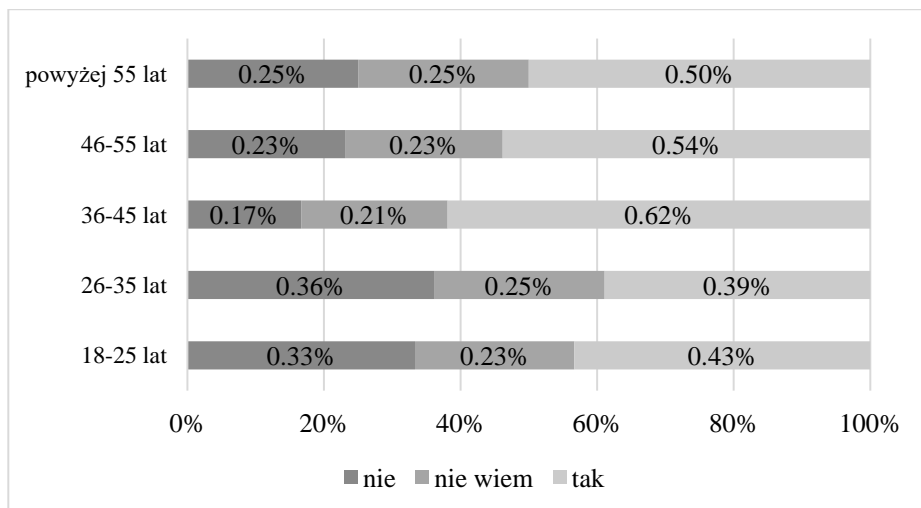
Na rysunku 11 przedstawiono jak odpowiadali ankietowani na to samo pytanie biorąc pod uwagę ich wykształcenie. Największe zainteresowanie wykorzystywaniem własnych zasobów biomasy do celów energetycznych wzbudziło u osób z wykształceniem rolniczym zawodowym – 75% ankietowanych, nieco mniejsze zainteresowanie wyraziły osoby z wykształceniem średnim rolniczym – 52,78% oraz policealnym rolniczym – 50%. Najmniejszą gotowość do wykorzystania energetycznego własnej biomasy wykazywały osoby z wykształceniem wyższym – 45,45%, po kursie rolniczym – 44,44% oraz wykazujące brak wykształcenia rolniczego – 43,48%.



Rysunek 11. Gotowość wykorzystania własnych zasobów biomasy w zależności od wykształcenia

Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 12 obrazuje jak przedstawia się gotowość wykorzystania własnych zasobów biomasy na cele energetyczne w zależności od wieku ankietowanych. Najwięcej pozytywnych odpowiedzi udzielili respondenci w wieku 36-45 lat 61,9%, 46-55 lat – 53,85% oraz powyżej 55 lat – 50%. Najmniejszą gotowość do takich działań wyrazili ankietowani w wieku 18-25 lat – 43,33% oraz 26-35 lat – 38,89%.



Rysunek 12. Gotowość wykorzystania własnych zasobów biomasy w zależności od wieku

Źródło: opracowanie własne.

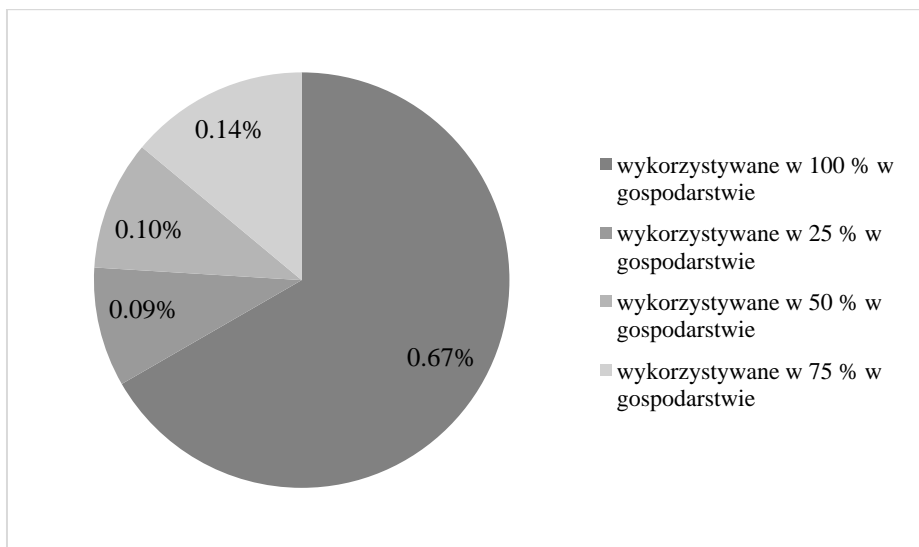
Na pytanie co skłoniłoby ankietowanych do produkcji roślin energetycznych 29,38% odpowiedziało, że możliwość zarobku, 20,85% – wysokie ceny energii, a 17,54% respondentów uznało, że skłoniłyby ich do takiej produkcji dopłaty, dotacje lub ulgi podatkowe. Czyste środowisko oraz trudną sytuację na rynku surowców energetycznych wskazała dokładnie taka sama ilość badanych (10,9%), a 10,43% ankietowanych uznało, że nie interesuje ich taka działalność. Według respondentów największymi przeszkodami w rozwoju upraw roślin energetycznych są: niska opłacalność produkcji – 20,74%, brak pieniędzy na inwestycje – 17,78%, niestabilne ceny – 17,4% oraz wysokie koszty założenia plantacji – 16,67%. Mniejsze znaczenie według badanych ma brak dopłat do produkcji – 13,7%, przepisy prawne – 10% oraz niska cena innych surowców energetycznych – 3,7%.

Większość respondentów (64,34%) stwierdza, że w odległości do 50 kilometrów od miejsca gospodarowania nie ma żadnej biogazowni. Dostawcą substratów (słomy, obornika lub innych odpadów z gospodarstwa) do biogazowni było 14,73% ankietowanych. W pytaniu o sposób zagospodarowania słomy w gospodarstwie trzeba było udzielić minimum trzech odpowiedzi. Wykorzystanie słomy jako ściółki dla zwierząt zadeklarowało 29,72% badanych, przyoranie na polu zaznaczyło 28,17%, a sprzedaż innemu rolnikowi – 21,96%. Sprzedaż słomy do biogazowni wybrało 3,36% badanych, równie znikomy

odsetek ankietowanych (3,1%) zaznaczyło sprzedaż na inne cele energetyczne, czyli peletowanie, brykietowanie, itp. Odpowiedź „inne” zaznaczyło 13,7%.

Badania wykazały, że 17 gospodarstw na 129 badanych, czyli 13,18% miało kontrolę dotyczącą wdrożenia i stosowania programu azotanowego w swoim gospodarstwie. Jednocześnie 35,66% ankietowanych zdaje sobie sprawę, że przestrzeganie zasad programu azotanowego powoduje, albo może powodować powstawanie niewykorzystanej nadwyżki obornika, gnojowicy czy gnojówki.

Skalę zagospodarowania nawozów naturalnych w badanych gospodarstwach przedstawiono na rysunku 13. Wykorzystanie w całości w gospodarstwie deklaruje 86 badanych, co stanowi 66,67%, 18 badanych (13,95%) wykorzystuje nawozy naturalne w 75%, a zagospodarowanie nawozów w 50% i 25% zaznaczyło odpowiednio 13, czyli 10,08% oraz 12 ankietowanych – 9,3%.



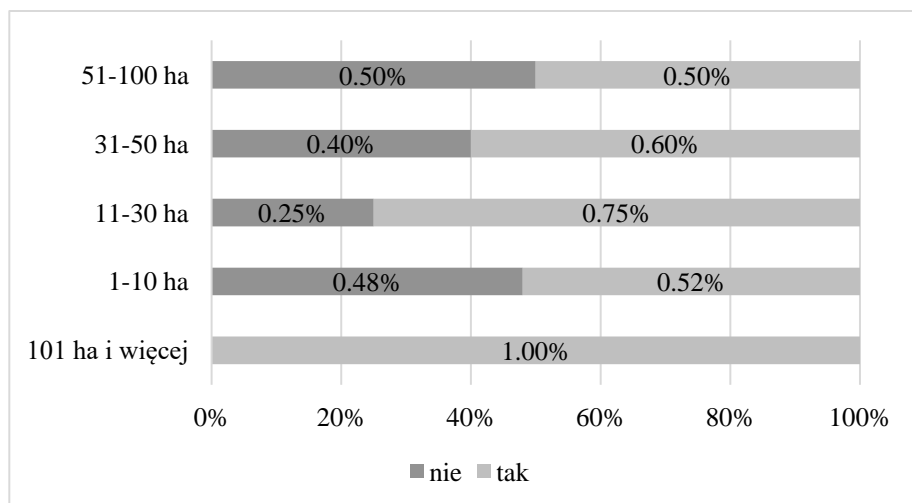
Rysunek 13. Skala zagospodarowania nawozów naturalnych w gospodarstwach

Źródło: opracowanie własne.

Zdecydowana większość respondentów (87,6%) zgodziła się, że biogazownia jest odpowiednim miejscem na zagospodarowanie niewykorzystanych nawozów naturalnych i innych odpadów z rolnictwa.

Na pytanie, czy w obliczu kontroli poprawności stosowania programu azotanowego oraz korzystnych warunków cenowych ankietowani byliby zainteresowani dostarczaniem nadwyżki nawozów naturalnych i innych uciążliwych odpadów z rolnictwa do biogazowni 64,34% badanych odpowiedziało twierdząco. Odpowiedzi na to pytanie zostały poddane dodatkowej analizie. Sprawdzono jak odpowiadali na to pytanie respondenci biorąc pod uwagę wielkość gospodarstwa, wykształcenie oraz wiek.

Na rysunku 14 przedstawiono jak na to pytanie odpowiadali badani biorąc pod uwagę wielkość gospodarstwa. Wszyscy właściciele gospodarstw o powierzchni powyżej 100 ha wyrazili zainteresowanie dostarczaniem nadwyżki nawozów naturalnych i uciążliwych odpadów z gospodarstwa do biogazowni, zainteresowanie takim rozwiązaniem wyraziło również trzy czwarte właścicieli gospodarstw o powierzchni 11-30 ha oraz 60% właścicieli gospodarstw o powierzchni 31-50 ha. Nieco mniejsze zainteresowanie było wśród gospodarstw 1-10 ha oraz 51-100 ha odpowiednio 52% i 50%.

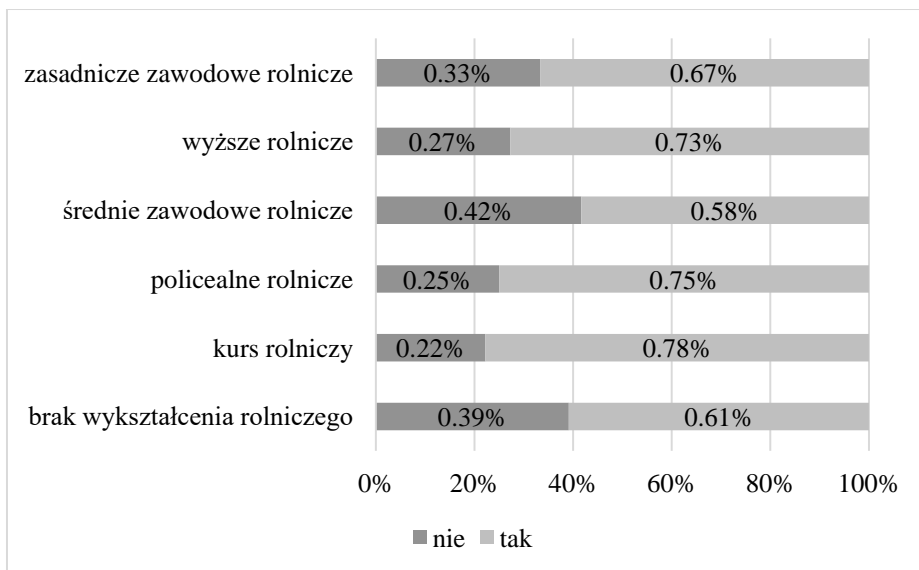


Rysunek 14. Zainteresowanie dostarczaniem nadwyżki nawozów naturalnych i uciążliwych odpadów z rolnictwa do biogazowni w zależności od wielkości gospodarstwa

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 15 przedstawiono rozkład odpowiedzi na wyżej wymienione pytanie w relacji do wykształcenia badanych. Największe zainteresowanie od dawaniem nadwyżki nawozów naturalnych i uciążliwych odpadów z rolnictwa

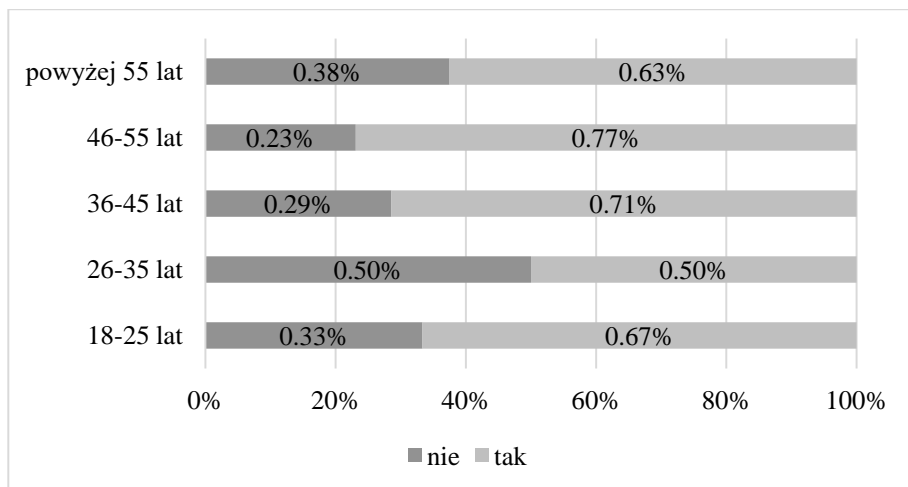
wyrazili ankietowani po kursie rolniczym – 77,78%, z wykształceniem policealnym rolniczym – 75% oraz z wykształceniem wyższym rolniczym – 72,73%. Mniejsze zainteresowanie wykazali badani z wykształceniem zasadniczym zawodowym rolniczym – 66,67%, bez wykształcenia rolniczego – 60,87% oraz ze średnim zawodowym rolniczym – 58,33%.



Rysunek 15. Zainteresowanie dostarczaniem nadwyżki nawozów naturalnych i uciążliwych odpadów z rolnictwa do biogazowni w zależności od wykształcenia ankietowanych

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 16 przedstawiono jak na kluczowe pytanie odpowiadali badani biorąc pod uwagę wiek respondentów. Najwięcej odpowiedzi pozytywnych oddały osoby w wieku 46-55 lat (76,92%) oraz 36-45 lat (71,43%). Nieco mniejszym zainteresowaniem cieszyła się taka działalność wśród osób w wieku 18-25 (66,67%), powyżej 55 lat (62,5%) oraz 26-35 lat – 50%.



Rysunek 16. Zainteresowanie dostarczaniem nadwyżki nawozów naturalnych i uciążliwych odpadów z rolnictwa do biogazowni w zależności od wieku badanych

Źródło: opracowanie własne.

5.10. Dyskusja

Celem badania była ocena produkcji biomasy na cele energetyczne w gospodarstwach rolnych w województwie podlaskim. Pierwsza postawiona hipoteza zakładała, że wraz z rozwojem niestabilnej sytuacji na rynku surowców energetycznych wzrośnie zainteresowanie wykorzystaniem biomasy rolniczej do celów energetycznych. Niewątpliwie w ostatnich latach z taką sytuacją mamy do czynienia. Wobec braków węgla i kłopotów z dostępem do pelletu drzewnego powinno wzrosnąć zainteresowanie wykorzystaniem biomasy pochodzenia rolniczego.

Biomasa stała pochodzenia rolniczego to przede wszystkim uprawy roślin energetycznych oraz słoma. Wyniki badań wskazują na nikłe zainteresowanie rolników uprawą roślin energetycznych. Do podobnych wniosków doszła Olsztyńska [2020] podkreślając, że powodem takiej sytuacji są wysokie koszty zakładania plantacji oraz brak systemu kontraktacji i dopłat zapewniającego opłacalność produkcji.

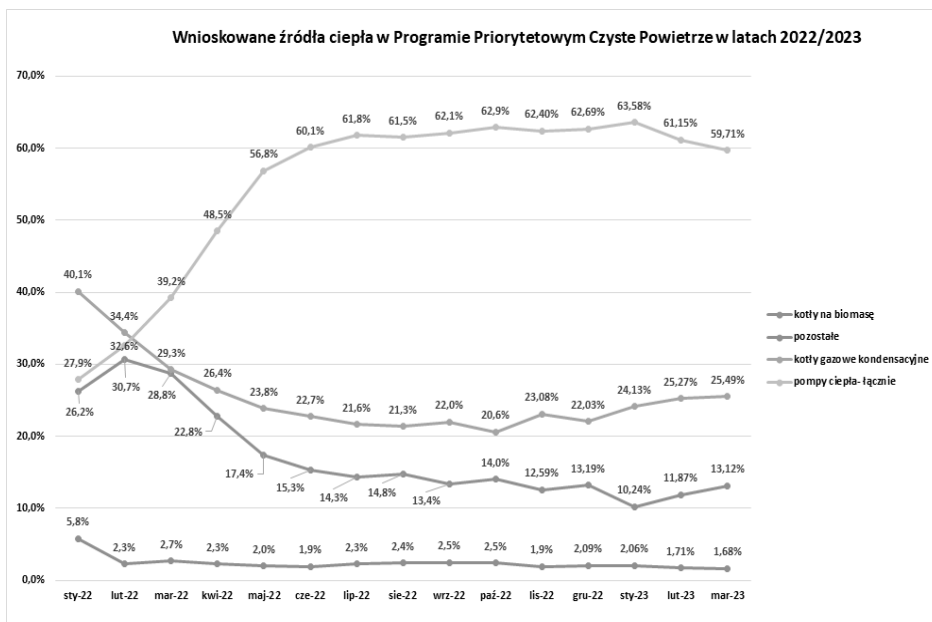
Z badań wynika, że większość gospodarstw rolnych korzysta z tradycyjnych, zasypowych kotłów na węgiel lub drewno z ręcznym podawaniem paliwa, spora część posiada piec na pellet lub ekogroszek. W przeważającej części są to konstrukcje niedoskonałe, przeznaczone zgodnie z przepisami prawa do

sukcesywnej wymiany. Wszystkie wymienione rodzaje pieców mają jednak podstawową zaletę, dają możliwość alternatywnego spalania biomasy, a większość gospodarstw rolnych posiada własne zasoby drewna opałowego. To w dużej mierze pozwoliło przetrwać poprzedni, trudny sezon grzewczy. Badania wykazały, że 20% badanych zamierza zainwestować w instalacje na biomasę.

W literaturze przedmiotu od dawna wskazywany jest wysoki potencjał słomy do energetycznego zastosowania [Wyszomierski i in. 2018]. Badania wykazały, że połowa ankietowanych zauważyła w minionym sezonie grzewczym problemy z dostępem do podstawowych surowców energetycznych. Zdecydowana większość badanych nie używała słomy lub innej biomasy z gospodarstwa w celach opałowych. Jednocześnie połowa respondentów rozważa takie postępowanie jeśli problemy z dostępem do surowców energetycznych będą się powtarzać.

Uzyskane wyniki skonfrontowano z danymi programu „Czyste powietrze”, w ramach którego można uzyskać dofinansowanie na wymianę źródła ogrzewania. Wybór kotła do ogrzewania danego gospodarstwa domowego jest decyzją podejmowaną na lata. Na rysunku 17 pokazano jak od początku konfliktu zbrojnego w Ukrainie zmniejszyła się liczba wniosków o dofinansowanie kotłów na biomasę z wyżej wspomnianego programu.

Na pewno jedną z przyczyn spadku liczby składanych wniosków było wstrzymanie dostaw pelletu z Rosji i Białorusi w wyniku sankcji oraz utrudnienia w dostawach z Ukrainy [Stala-Szlugaj 2023]. Paliwem większości kotłów na biomasę jest pellet drzewny, który nie jest zaliczany do biomasy rolniczej. Zakłócenia w dostawach pelletu drzewnego nie przełożyły się na zainteresowanie konsumentów kotłami na słomę. Statystyki CEEB na dzień 26.04.2023 roku podają, że kotłów na inny rodzaj biomasy jest w skali kraju 58 070 sztuk, co stanowi 0,8% ogólnej liczby.



Rysunek 17. Wnioskowane źródła ciepła w programie Czyste Powietrze w latach 2022/2023

Źródło: [<https://czystepowietrze.gov.pl/dostep: 10.11.2022>].

Największe szanse na wykorzystanie biomasy pochodzenia rolniczego nie tylko w energetyce, ale też w transporcie mają biopaliwa i biogaz. W Polsce największy potencjał w produkcji biopaliw i biogazu ma rzepak i kukurydza. Popyt na biopaliwa jest regulowany legislacyjnie. Wykorzystanie produkcji rzepaku do produkcji estrów na cele paliwowe wynosi średnio 69,9%. Dynamika zużycia na cele paliwowe w latach 2015-2020 była wyższa niż ich produkcji [Chmielewski 2022].

W swoich badaniach Bórawski i in. [2022] przedstawili najbardziej prawdopodobny scenariusz na rozwój rynku rzepaku w Polsce, który zakłada 3% wzrost produkcji przez kolejne trzy lata. Wojna Federacji Rosyjskiej z Ukrainą będzie mieć negatywny wpływ na produkcję oleju słonecznikowego i rzepakowego. Rosnący popyt na rzepak w Polsce spowoduje wzrost cen. Stworzy to dobre warunki dla producentów, zachęcając ich do zwiększenia produkcji.

Przeprowadzone badania wykazały, że 1,84% ankietowanych uprawia rzepak. Uprawa rzepaku ze względu na niekorzystne warunki plasuje województwo podlaskie na jednym z końcowych miejsc w kraju. Wyniki niewiele odbiegają od danych podawanych przez PODR Szepietowo (rysunek 18). Według

tych danych dynamika wzrostu powierzchni zasiewu w ciągu trzech ostatnich lat wynosi 19,86%. W latach 2020-2022 czołówkę w uprawie rzepaku tworzyły powiaty: bielski, hajnowski i białostocki, a najmniejszy areal był w powiatach: sejneńskim, grajewskim i kolneńskim. Największą dynamikę wzrostu między rokiem 2020, a 2022 miał powiat bielski, który zwiększył areal uprawy o blisko 2 tys. ha, procentowo największy wzrost był w powiecie sejneńskim – wzrost o ok. 1 800% i grajewskim – wzrost o blisko 600%.

Województwo	Procentowy udział w pow. UR w kraju	Województwo	Procentowy udział w pow. UR w województwie	Województwo	Powierzchnia uprawy (ha)
Dolnośląskie	0,92	Opolskie	1,00	Dolnośląskie	130632,98
Lubelskie	0,88	Dolnośląskie	14,42	Lubelskie	121602,08
Zachodnio-pomorskie	0,79	Zachodnio-pomorskie	12,09	Zachodnio-pomorskie	111598,58
Podlaskie	0,15	Podlaskie	2,11	Podlaskie	21500,61

Rysunek 18. Powierzchnia uprawy rzepaku ozimego według województw

Źródło: Śledziwska, A., 2022. *Czy warto uprawiać rzepak ozimy?* PODR Szepietowo.

Biorąc pod uwagę powyższe badania należy uznać hipotezę pierwszą jako pozytywnie zweryfikowaną, choć nie wszystkie wyniki są jednoznaczne. Połowa badanych wyraziła gotowość wykorzystania biomasy do celów energetycznych w razie kłopotów z dostępem do surowców energetycznych. Badania potwierdziły również wzrost upraw rzepaku w województwie podlaskim w ostatnich latach pomimo niesprzyjających warunków agrotechnicznych.

Największe trudności w interpretacji wyników dotyczyły biomasy stałej. W ankiecie badani wyrażali gotowość wykorzystania biomasy do celów energetycznych w razie kłopotów z dostępem do surowców energetycznych. Ta gotowość na razie nie przełożyła się na wzrost liczby wniosków na dofinansowanie pieca na biomasę pochodzenia rolniczego. Wymiana pieca i wykorzystanie własnych zasobów słomy korzystając z rządowej dopłaty jest rozwiązaniem, które generuje najmniej kosztów. Badania zakończyły się wraz z końcem pierwszego kwartału 2023 roku. Dobrą praktyką jest przygotowywanie się do kolejnego sezonu grzewczego od razu po zakończeniu poprzedniego. Dlatego warto w kolejnych badaniach sprawdzić, czy deklaracje respondentów zamieniły się w konkretne działania.

Druga zdefiniowana hipoteza zakładała, że wraz ze zwiększeniem ilości uciążliwych odpadów z rolnictwa wzrośnie zainteresowanie odpowiednią konwersją biomasy. Z badań wynika, że w strukturze użytkowania gruntów rolnych bardzo duży udział mają łąki i pastwiska, w uprawie dominują zboża i kukurydza na kiszonkę. Przeważa produkcja zwierzęca, przede wszystkim hodowla bydła mlecznego. Wyniki badań pokrywają się z danymi GUS.

Badania wykazały, że u około 1/3 badanych istnieje nadwyżka nawozów naturalnych, z którą nie wiadomo co zrobić. Zdecydowana większość ankietowanych uważa, że biogazownia jest odpowiednim miejscem na zagospodarowanie takiego rodzaju biomasy i innych odpadów z rolnictwa. Większość badanych nigdy nie była dostawcą nawozów naturalnych bądź słomy do biogazowni, co wynika z faktu, że w najbliższej okolicy nie ma żadnej biogazowni. Istnieje zatem potrzeba i konieczność odpowiedniego zagospodarowania takich odpadów.

Obliguje do tego tzw. program azotanowy wprowadzony w celu zmniejszenia zanieczyszczenia wód spowodowanego przez tego rodzaju odpady. Wdrożenie programu przewiduje budowę urządzeń do przechowywania nawozów naturalnych, a także wykonanie bilansu azotu i planu nawożenia azotem. Kontrola stosowania programu azotanowego jest wykonywana przez wojewódzkich inspektorów ochrony środowiska. Dodatkowo wszyscy rolnicy korzystający z płatności bezpośrednich, a także płatności obszarowych otrzymywanych w ramach PROW mogą być w tym zakresie kontrolowani przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Większość badanych nie miało jeszcze kontroli stosowania zaleceń programu azotowego.

Niekontrolowane wylewanie gnojowicy lub obornika na pola ma destrukcyjny wpływ na zasoby wody i powietrza, poza tym jest sprzeczne z przepisami. Brak efektywnego systemu kontroli lub niewystarczające sankcje za naruszanie przepisów sprzyjają jednak takim działaniom [Woźnicka i in. 2021].

Produkcja rolnicza generuje różnego rodzaju odpady. Podczas chowu zwierząt powstają odchody, które z zasady zaliczane są do nawozów naturalnych. Jednak część z nich - w postaci nieprawidłowo przechowywanego obornika, gnojowicy, czy gnojówki stają się uciążliwe dla otoczenia. Stają się więc odpadami. Czasami problemem są plony, które nie spełniają wymagań jakościowych (nie nadają się do sprzedaży na cele spożywcze dla ludzi, ani jako pasza dla zwierząt). Taką biomasę można przeznaczyć do energetycznego wykorzystania [Knapik 2017]. Doskonałym miejscem do przetworzenia takich odpadów jest biogazownia.

Taki kierunek wpisuje się w koncepcję gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ), gdzie priorytetem jest minimalne wytwarzanie odpadów. Dlatego w Polsce (inaczej niż w Niemczech) w celu uniknięcia konfliktu między produkcją żywności i pasz, a produkcją biopaliw, kładziony jest nacisk na wykorzystanie jako substratu do biogazowni przede wszystkim biomasy ubocznej z rolnictwa oraz bioodpadów z przetwórstwa rolno-spożywczego. Badania prowadzone w Pracowni Ekotechnologii UP w Poznaniu wykazały wysoką wydajność obornika, gnojowicy, pomiotu, ok. 25% całości produkcji słomy zbożowej, kukurydzianej, łubinowej, rzepakowej, wywarów, wycieków, odpadów poubojowych, wysłodków i przeterminowanej żywności w produkcji biogazu. Potencjał biogazowni działających tylko na wspomnianych wcześniej substratach wynosi 3640 MW mocy elektrycznej, co przekłada się na 30,5 TWh energii elektrycznej produkowanej rocznie [Pulka i in. 2019].

Ze sprawozdania złożonego za 2021 r. przez KOWR wynika, że do wytworzenia bio-gazu rolniczego zużytych zostało ponad 4,91 mln ton surowców, w tym najwięcej wywaru pogorzelnianego (18,98% zużytych surowców ogółem), a następnie: gnojowicy (16,41%), pozostałości z owoców i warzyw (14,95%), kiszonki z kukurydzy (11,21%) oraz osadów technologicznych z przemysłu rolno-spożywczego (8,42%). Odpady stanowiły około 87,5% surowców zużytych do wytworzenia biogazu rolniczego, a 12,5% – uprawy celowe.

Z badań wynika, że u dużej grupy ankietowanych istnieje nadwyżka niewykorzystanych nawozów naturalnych i słomy, a większość osób byłaby zainteresowana dostarczaniem tych odpadów do biogazowni. Zatem należy uznać hipotezę drugą jako pozytywnie zweryfikowaną.

Pamiętać należy, że przeprowadzona ankieta pozwoliła wyciągnąć wnioski na podstawie deklaracji respondentów, a nie bezpośredniej obserwacji ich zachowań. Dlatego warto przeprowadzić badania na temat środowiskowych działań wśród mieszkańców wsi w województwie podlaskim.

5.11. Podsumowanie i wnioski

Badania wykazały, że większość gospodarstw rolnych korzysta z tradycyjnych, zasypowych kotłów na węgiel lub drewno z ręcznym podawaniem paliwa. W przeważającej części są to konstrukcje niespełniające norm emisji spalin i zgodnie z przepisami przeznaczone do sukcesywnej wymiany. Jednak po zawieszeniu stosowania norm jakości paliw stałych ekologia zeszła na plan dalszy. Priorytetem stała się dostępność opału, a takie piece dają możliwość

alternatywnego spalania biomasy. Większość gospodarstw rolnych posiada własne zasoby drewna opałowego, co w dużej mierze pozwoliło przetrwać trudny sezon grzewczy 2022/2023. Prawie połowa badanych wyraziła gotowość wykorzystania biomasy do celów energetycznych w razie kłopotów z dostępem do surowców energetycznych.

Województwo podlaskie jest regionem typowo rolniczym, pod względem powierzchni zajmuje szóstą pozycję w kraju. Przeważa produkcja zwierzęca, przede wszystkim hodowla bydła mlecznego. W uprawie dominują zboża i kukurydza na kiszonkę. Według danych KOWR gnojowica i kiszonka z kukurydzy są jednymi z głównych substratów w biogazowniach. W 2021 odpady stanowiły około 87,5% surowców zużytych do wytworzenia biogazu rolniczego, a 12,5% – uprawy celowe. Badania wykazały, że u około 1/3 badanych istnieje nadwyżka nawozów naturalnych, z którą nie wiadomo co zrobić. Większość osób byłaby zainteresowana dostarczaniem tych odpadów do biogazowni, bo uważa, że biogazownia jest odpowiednim miejscem na zagospodarowanie takiego rodzaju biomasy i innych odpadów z rolnictwa.

Biorąc pod uwagę przeprowadzone badania oraz prace innych autorów oraz doświadczenia własne Autora sformułowano następujące wnioski:

1. energia powinna być ona dostarczana z wielu kierunków i źródeł. Państwo powinno zapewnić obywatelom stały i odporny na różne zakłócenia dostęp do źródeł energii.
2. polityka energetyczna powinna uwzględniać wzrastające potrzeby energetyczne, dostępność surowców energetycznych oraz wymogi związane z ochroną środowiska.
3. zgodnie z koncepcją gospodarki obiegu zamkniętego odpowiednie zagospodarowanie biomasy powinno być sposobem na utylizację uciążliwych odpadów z rolnictwa.
4. w dużej części gospodarstw rolnych istnieje nadwyżka nawozów naturalnych, którą można pożytecznie zagospodarować w biogazowni.
5. większość gospodarstw rolnych korzysta z tradycyjnych, zasypowych kotłów na węgiel lub drewno niespełniających norm emisji spalin.

Bibliografia

1. Bórawski P., Holden L., Bórawski M.B., & Mickiewicz B., 2022. *Perspectives of Biodiesel Development in Poland against the Background of the European Union*. *Energies*, 15(12), 4332.
2. Bury M., Kitzczak T., Moździerz E., Siwek H., Włodarczyk M., 2019. *Uprawa ślazuwca pensylwańskiego*. Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie.
3. Chmielewski Ł., 2022. *Tendencies for Usage of Rapeseed Oil and Maize for Biocomponent Production in Poland Between 2015 and 2020*. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej / Problems of Agricultural Economics*, 372(3), 85–107. <https://doi.org/10.30858/zer/152476>
4. Clauser N.M., González G., Mendieta C.M., Kruyeniski J., Area M.C., & Vallejos M.E., 2021. *Biomass waste as sustainable raw material for energy and fuels*. *Sustainability*, 13(2), 794.
5. Czarkowska A., Czarkowski M., 2021. *Wykorzystanie technologii energetyki biogazowej w systemie bezpieczeństwa energetycznego*. *Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy nr 41(4) / 2021*
6. Gaze B., 2021. *Redukcja ilości zanieczyszczeń pochodzących z konwersji energetycznej odpadów rolniczych*. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.
7. Golisz E., Kupczyk A., Mączyńska J., 2019. *Biopaliwa ciekłe w świetle dyrektywy 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych*. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*.
8. Hryniewicz M., Grzybek A., 2017. *Nadwyżka słomy dostępnej do wykorzystania na potrzeby energetyczne w 2016 r.* *Problemy Inżynierii Rolniczej*, 25.
9. Ignaciuk W., Sulewski P., 2021. *Uwarunkowania rozwoju sektora biogazu rolniczego w Polsce w kontekście doświadczeń historycznych i wyzwań Europejskiego Zielonego Ładu*. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej. Problems of Agricultural Economics*. 3(368), 55-77
10. Juszczak A., Maj M., 2020. *Rozwój i potencjał energetyki odnawialnej w Polsce*. Polski Instytut Ekonomiczny.
11. Knapik, J., 2017. *Postępowanie z odpadami w gospodarstwie rolnym*. Dział Rolnictwa Ekologicznego i Ochrony Środowiska MODR z s. w Karniowicach.

12. Koczan M., 2020. *Proces kształtowania celów polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej do 2030 roku*. Konsekwencje dla Polski. Wschodnioznawstwo, 159-176.
13. Kruk A., 2019. *Definicje normatywne biopaliw ciekłych i biokomponentów oraz ich wzajemne zależności*. „Młody Jurysta” Kwartalnik Studentów i Doktorantów Wydziału Prawa i Administracji UKSW, (1), 64-76.
14. Markowski G., 2018. *Gospodarcze wykorzystanie biomasy z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju*. ROZWÓJ, 67.
15. Mirowski T., Mokrzycki E., Uliasz-Bocheńczyk A., 2018. *Energetyczne wykorzystanie biomasy*. Wydawnictwo IGSMiE PAN.
16. Motowidlak T., 2018. *Dylematy Polski w zakresie wdrażania polityki energetycznej Unii Europejskiej*. Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal Tom 21 Zeszyt 15-20.
17. Niekurzak M., Kubińska-Jabcoń E., 2019. *Wykorzystanie biogazu jako biopaliwa do zasilania pojazdów mechanicznych*. Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, 231(6), 218-222.
18. Nikiciuk M., 2017. *Potencjał ekologiczny i pro wzrostowy sektora biogazowni rolniczych w województwie podlaskim*. PROBLEMY EKONOMICZNE W BADANIACH MŁODYCH NAUKOWCÓW, 98.
19. Olsztyńska I., 2020. *Badanie zarządzania biomasą w gospodarce odpadowej i energetycznej Polski*. Instytut Logistyki, Wydział Inżynierii Zarządzania, Politechnika Poznańska.
20. Osiak J., Dwórzniak M., 2015. *System magazynowania, dystrybucji i sprzedaży biomasy*. Publikacja współfinansowana ze środków UE w ramach EFS, Towarzystwo Amicus.
21. Pulka J., Do Carmo I.E.P., Dach K., & Mazurkiewicz J., 2019. *Potencjał biogazu rolniczego na tle innych rodzajów OZE*. Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna, (2).
22. Sornek K., Szramowiat-Sala K., 2019. *Energetyczne i środowiskowe aspekty pracy urzędzeń grzewczych zasilanych biomasą*. Wydawnictwo Instytutu Zrównoważonej Energetyki.
23. Stala-Szlugaj K., 2023. *Wyzwania dla odbiorców indywidualnych w świetle aktualnej sytuacji geopolitycznej. Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce krajowej*. Zagrożenie dla bezpieczeństwa energetycznego Polski i UE, 31.
24. Szpak K., 2020. *Polityka klimatyczna Unii Europejskiej w perspektywie 2050 roku*. Polityka klimatyczna, 35.

25. Śledziwska A., 2022. *Czy warto uprawiać rzepak ozimy?* PODR Szepietowo.
26. Tumuluru J.S., Ghiasi B., Soelberg N.R., & Sokhansanj S., 2021. *Biomass torrefaction process, product properties, reactor types, and moving bed reactor design concepts*. *Frontiers in Energy Research*, 9, 728140.
27. Werle S., 2021. *Termiczne przetwarzanie biomasy odpadowej jako element gospodarki obiegu zamkniętego*. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
28. Wojtkowska-Łodej G., Nyga-Łukaszewska H., 2018. *Strategia niskoemisyjnego rozwoju Unii Europejskiej i jej implikacje dla państw członkowskich z Europy Środkowo-Wschodniej*. Redaktor naukowy, 295.
29. Woźnicka M., Przytuła E., & Palak-Mazur D., 2021. *Funkcjonowanie systemu ochrony wód podziemnych w Polsce w świetle przepisów ustawy Prawo wodne*. In *Wybrane zagadnienia hydrogeologiczne oraz różne aspekty związane z eksploatacją wód podziemnych*; Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
30. Wyszomierski R., Bórawski P., Jankowski K., 2018. *Pozycja Polski w produkcji energii z biomasy na tle innych krajów Unii Europejskiej*. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu Roczniki Naukowe SERiAXX (3)*.
31. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE
32. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych
33. Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych [Dz. U. 2006 Nr 169 poz. 1199].
34. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii [Dz. U. 2015 poz. 478 z późn. zmianami].
35. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030. Założenia i cele oraz polityki i działania. 2019. Ministerstwo Aktywów Państwowych.
36. Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów.
37. Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku. 2021. Ministerstwo Klimatu i Środowiska.

38. Transformacja sektora elektroenergetycznego w Polsce. Wydzielenie wytwórczych aktywów węglowych ze spółek z udziałem Skarbu Państwa. 2021. Ministerstwo Aktywów Państwowych.
39. [<https://stat.gov.pl/>dostęp: 29.01.2023].
40. [<https://www.ien.com.pl/energetyczne-wykorzystanie-biomasy/>dostęp: 28.01.2023].
41. [<https://czystepowietrze.gov.pl/>dostęp: 05.05.2023].
42. [<https://www.gunb.gov.pl/strona/statystyki/>dostęp: 04.05.2023].
43. [<https://www.gov.pl/web/kowr/sprawozdania/>dostęp: 22.05.2023].

CZĘŚĆ III

**CZYNNIKI WIELOFUNKCYJNEGO
ROZWOJU OBSZARÓW
WIEJSKICH W POLSCE**

KONKURENCYJNOŚĆ NA RYNKU MLEKA JAKO CZYNNIK ROZWOJU ROLNICTWA

Sabina Marcińczyk

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Polska

Piotr Bórawski

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Polska

Aneta Beldycka-Bórawska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Polska

6.1. Wprowadzenie

Jedną z podstawowych gałęzi produkcji rolniczej w Polsce jest chów bydła mlecznego. Wynika to m.in. z dobrych warunków przyrodniczych. Przewaga terenów nizinnych oraz umiarkowany klimat powodują, że uprawa roślin pastewnych wykorzystywanych w żywieniu krów mlecznych, nie napotyka dużych ograniczeń [Parzonko 2013; Komorowska 2018], ale wyższy poziom efektywności ekonomicznej i produkcyjnej uzyskują gospodarstwa użytkujące gleby lepsze [Bojarszczuk 2014; Komorowska 2018].

Mleczarstwo jest jednym z ważniejszych kierunków produkcji rolniczej nie tylko w Polsce, ale także w Unii Europejskiej a także i na świecie [Bórawski 2022]. Mleko wyprodukowane w gospodarstwach rolnych a następnie używane, jako surowiec w procesie przetwórstwa mleka to jeden z istotniejszych elementów handlu gospodarki żywnościowej [Wiza 2020].

Dla wielu gospodarstw produkcja mleka jest najważniejszym źródłem dochodów. Kondycja i potencjał rozwojowy tych gospodarstw mają wpływ na całe rolnictwo. W Polsce od wielu lat obserwuje się procesy intensyfikacji i koncentracji produkcji mleka. Liczba gospodarstw utrzymujących krowy oraz

liczba krów zmniejsza się, natomiast wzrost produkcji mleka powiązany jest ze wzrostem wydajności mlecznej krów [Skarżyńska 2017].

Bydło mleczne dostarcza wielu wartościowych produktów spożywczych. Mleko i produkty mleczne dostarczają niezbędnych składników odżywczych potrzebnych do prawidłowego rozwoju. Jednym z tych składników jest białko zwane kazeiną, podstawowy budulec, który jest niezbędny w diecie każdego człowieka. Hodowla bydła do produkcji mleka jest ważnym elementem gospodarki rolnej wielu krajów. Surowe mleko jest cennym surowcem do produkcji różnych wyrobów mleczarskich [Bórawski, Dunn 2014].

Mleko i przetwory mleczne są dla konsumenta produktami najbardziej wartościowymi pod względem odżywczym. Właściwości żywieniowe i lecznicze mleko zawdzięcza zawartości aminokwasów egzo- i endogennych, tłuszczów, witamin z grupy B, A i D, kwasu foliowego, biotyny i niacyny, soli mineralnych, kwasu pantotenowego, niezbędnego do budowy układu kostnego wapnia, którego przyswajanie ułatwia laktoza (cukier mleczny), a także zawartość cynku, fosforu, magnezu i potasu. Dla rolników i producentów mleka tworzących przemysł mleczarski surowiec ten stanowi podstawową gałąź produkcyjną. Według Franciszka Kapusty poprzez zaangażowanie dużych zasobów czynników produkcji przez cały rok produkcyjny przyczynia się do wysokiego stopnia ich wykorzystania [Kapusta 2013].

Według Europejskiej Agencji Obrony mleko stanowi około 22% produkcji rolnej UE [EDA 2018] i jest najważniejszym pod względem wartości produktem rolnym Unii Europejskiej. Roczne średnie spożycie na jednego mieszkańca w UE odpowiada około 300 kg mleka [Westhoek i in. 2011; Benedek i in. 2017].

Polska jest jednym z największych producentów mleka w UE. Jak wskazuje GUS produkcja mleka w Polsce w 2020 r. osiągnęła poziom 14,4 mld litrów, o 2,08% wyższy niż przed rokiem. Stanowi to 9,3% unijnej produkcji [Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2021].

W ostatnich latach zmienił się światowy rynek mleka. Większość mleka przeznaczana jest do konsumpcji lokalnej. Mleko jest ważnym elementem diety człowieka. Wzrost światowego popytu na mleko jest znaczny i oczekuje się jego dalszego wzrostu [Bórawski i in. 2015].

Głównym celem przedsiębiorstwa rolniczego jest maksymalizacja zysku. W związku, z czym przedsiębiorstwo musi się zmieniać i rozwijać. Światowa produkcja mleka rośnie i jest stymulowana przez zmiany żywieniowe, wzrost popytu oraz przedsiębiorstwa zaopatrujące gospodarstwa w czynniki produkcji, pasze, nowoczesne maszyny i usługi. Producenci mleka stoją w obliczu

rosnącej konkurencji zarówno ze strony producentów w kraju jak również i za granicą [Zalewski i in. 2022].

Sektor mleczarski, poddawany intensywnym procesom adaptacyjnym przez aktualne wymagania dotyczące zarówno produkcji, jak i preferencji konsumentów, systematycznie przekształca się w jeden z najnowocześniejszych sektorów przemysłu spożywczego. Zwiększa to jego zdolność do konkurowania nie tylko w rozszerzonej UE, ale i na świecie [Stańko 2006; Parzonko 2009]. Gospodarstwa zajmujące się produkcją mleka w Polsce są narażone na konkurencję nie tylko ze strony rodzimych producentów, ale także ze strony gospodarstw funkcjonujących poza granicami kraju [Żmija, Czekaj 2009].

Konkurencja istnieje od zarania ludzkiej cywilizacji, a napędza ją walka o ograniczone zasoby, chęć posiadania zasobów i cechy osobowości [Bowler 1976].

Konkurowanie odbywa się poprzez zbudowanie oraz osiągnięcie przewagi konkurencyjnej. W warunkach rynku konkurencyjnego podstawą osiągnięcia celów jest posiadanie przewagi konkurencyjnej, której wyrazem jest osiągnięta przez gospodarstwo pozycja konkurencyjna a źródłem posiadany potencjał konkurencyjny [Domańska 2013].

Konkurencyjność gospodarstwa należy rozpatrywać na podstawie czterech elementów [Ziętara 2014; Stankiewicz 2003]:

- potencjału konkurencyjnego – całkowite zasoby gospodarstwa wraz z umiejętnościami
- przewagi konkurencyjnej – efekt skutecznego wykorzystania potencjału produkcyjnego stwarzającego możliwość generowania atrakcyjnej oferty rynkowej i efektywnych instrumentów konkurowania.
- instrumentów konkurowania – narzędzia i sposoby pozyskiwania klientów i kreowanie wartości gospodarstwa
- pozycji konkurencyjnej – osiągnięty przez gospodarstwo wynik konkurowania w danym sektorze na tle konkurentów.

Analiza konkurencyjności gospodarstw mlecznych powinna obejmować, zatem poszukiwanie czynników kształtujących przewagę konkurencyjną gospodarstw rolnych. Czynniki te mogą być wewnętrzne (potencjał produkcyjny i umiejętność wykorzystania tego potencjału) oraz zewnętrzne (poza bezpośrednim wpływem rolnika). Według Bórawskiego i in. [2018] skala produkcji pozostaje głównym wyznacznikiem konkurencyjności rolnictwa. Produkcja na dużą skalę jest generalnie kojarzona z bardziej efektywnym wykorzystaniem zasobów rolniczych [Parzonko, Bórawski 2020; Bórawski i in. 2018].

Celem niniejszego opracowania było zbadanie konkurencyjności gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka oraz analiza czynników wpływających na ich potencjał konkurencyjny.

6.2. Czynniki wewnętrzne wpływające na konkurencyjność gospodarstw mlecznych

6.2.1. Produkcja mleka

Jedną z dominujących gałęzi rolniczej produkcji w Polsce jest produkcja mleka krowiego, które jest jednym z podstawowych produktów żywnościowych [Bórawski, Kowalska 2017]. Ze względu na fakt, iż produkcja mleka jest źródłem utrzymania wielu gospodarstw rolnych oraz stanowi zaplecze surowcowe dla przemysłu mlecznego można stwierdzić, że ma duże znaczenie ekonomiczne. Według szacunkowych danych Food and Agriculture Organization of the United Nations Polska pod względem produkcji zajmuje 12. Miejsce na świecie oraz 5. miejsce w Europie [Food and Agriculture Organization of the United Nations]. Krajowa produkcja w 2019 roku wyniosła 14090 mln litrów natomiast w 2020 roku wzrosła do poziomu 14400 mln litrów [Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2021]. Analiza danych Głównego Urzędu Statystycznego wykazuje systematyczny wzrost produkcji mleka (tabela 1).

Tabela 1. Produkcja mleka krowiego w Polsce w latach 2010-2020

Wyszczególnienie	2010	2015	2018	2019	2020
w milionach litrów					
Ogółem	11921	12859	13768	14090	14400
w tym gospodarstwa indywidualne	11077	11959	12849	13172	13380
na 1 ha użytków rolnych w l					
Ogółem	802	884	939	959	981
w tym gospodarstwa indywidualne	838	903	950	969	999

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2021].

Krajowa produkcja mleka skupiona jest w województwach mazowieckim, podlaskim i wielkopolskim (tabela 2), łącznie obejmując około 57% krajowej

produkcji. Z badań Parzonko [2013] wynika, że udział użytków zielonych w strukturze UR oraz niższa, jakość gleby to charakterystyczne cechy tych regionów, co sprzyja koncentracji produkcji mleka [Bórawski in. 2019; Parzonko 2013]. Województwa o najmniejszej produkcji mleka to dolnośląskie, podkarpackie i lubuskie.

Tabela 2. Produkcja mleka krowiego z podziałem na województwa

Województwa	2019	2020
	w mln litrów	
Polska	14090	14400
Mazowieckie	3301,8	3087,4
Podlaskie	2822,9	2867
Wielkopolskie	1963,7	2274,7
Łódzkie	1096,4	1109,5
Kujawsko-pomorskie	1055,1	1084,8
Warmińsko-mazurskie	1031,4	1070,6
Lubelskie	807,8	774,2
Pomorskie	371,8	372,7
Opolskie	277,4	314,7
Śląskie	270,2	288,8
Małopolskie	285	285,1
Świętokrzyskie	217,7	222
Zachodniopomorskie	162,2	199,7
Dolnośląskie	180,7	194,6
Podkarpackie	160,9	152,9
Lubuskie	84,9	101,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2021].

Produkcja mleka staje się coraz bardziej kosztowna i wymagająca. Przyczyn należy upatrywać w zmieniających się warunkach klimatycznych jak również zmieniającym się podejściu do wymagań rolno-środowiskowych w zakresie zrównoważonej produkcji rolniczej. Istotne znaczenie ma także niestabilność rynków finansowych, która powoduje wzrost kosztów produkcji rolnej [Wiza 2020]. Także chów bydła mlecznego jest działalnością wymagająca od

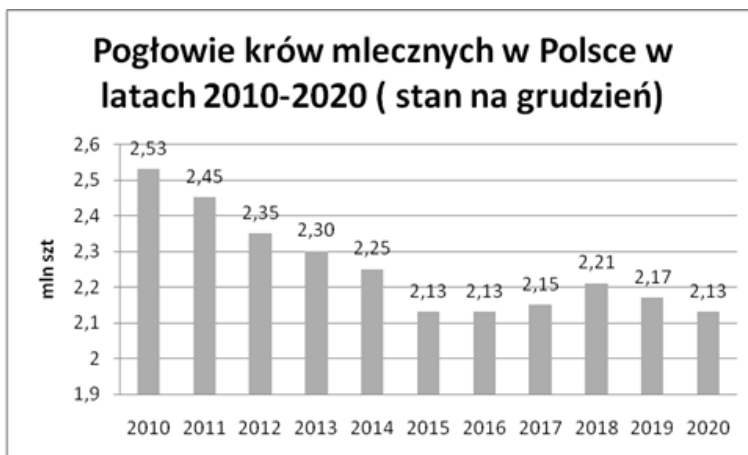
rolnika umiejętności oraz samoorganizacji. Jak wykazują Parzonko i Bórawski [2021] z ekonomiczno-organizacyjnego punktu widzenia działalność rolnicza cechuje [Parzonko, Bórawski 2021]:

- wysoką kapitałochłonnością i pracochłonnością produkcji mleka – codzienna obsługa zwierząt, wysoki koszt sprzętu ułatwiającego pracę w gospodarstwie;
- powiązaniem produkcji zwierzęcej z produkcją roślinną;
- koniecznością uzyskania odpowiedniej pod względem higienicznym, jakości mleka, na którą składa się dopuszczalna ilość komórek somatycznych i bakterii w mleku;
- potrzeba współpracy producenta mleka z przetwórcą mleka;
- polityczno-społeczna presja związana z konieczności ochrony środowiska, przede wszystkim nacisk na ograniczenie emisji CO₂.

6.2.2. Pogłowie krów i wydajność

O stanie i kierunku rozwoju sektora mleczarskiego w Polsce świadczy wartość produkcji mleka. Specyfika wytwarzania produktów mlecznych jest przede wszystkim uzależniona od bazy surowcowej a wpływ na polskie mleczarstwo ma gotowość rolników do utrzymywania krów mlecznych i produkcja mleka wysokiej jakości. Liczba krów utrzymywanych w gospodarstwach jak również ich jednostkowa wydajność dostarczają nam informacji, jaki jest kierunek zmian w produkcji mleka [Parzonko, Bórawski 2021]. Głównym celem, jaki przyświeca produkcji bydła mlecznego jest wyrób mleka [Litwińczuk, Grodzki 2014].

Pod względem wielkości pogłowia krów mlecznych Polska, po Niemczech i Francji w 2021 roku zajmowała trzecie miejsce wśród krajów Unii Europejskiej. Według danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego [GUS 2021] w grudniu 2020 roku pogłowie krów mlecznych wynosiło 2126 tys. szt. i uległo obniżeniu o 1,9% (o ponad 41 tys. szt.) w stosunku do grudnia 2019 r. Na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia można zaobserwować systematyczny spadek pogłowia krów mlecznych (rys 1).



Rysunek 1. Pogłowie krów mlecznych w Polsce w latach 2010-2022 (stan na grudzień)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych [GUS 2021].

Najwięcej krów mlecznych utrzymuje się w województwach mazowieckim, podlaskim, wielkopolskim, łódzkim, warmińsko-mazurskim, kujawsko-pomorskim oraz lubelskim i stanowi 83% pogłowia krów mlecznych w Polsce, co przedstawione zostało na rysunku poniżej [Rocznik Statystyczny 2021].



Rysunek 2. Pogłowie krów mlecznych według województw (stan na grudzień 2020)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych [GUS 2021].

O rentowności produkcji decyduje nie tylko wielkość stada, znaczenie ma także wydajność krów mlecznych. Średnia wydajność krów mlecznych w Polsce w 2021 roku wynosiła 7312 kg/szt.

Zmniejszenie liczby krów na przestrzeni lat szło w parze z sukcesywnym podnoszeniem się wydajności jednostkowej [Parzonko, Bórawski 2021]. Zwiększyła się ona o 2293 kg/szt. z poziomu 5019 kg/szt. (rys 3). Według Bórawskiego i Kowalskiej [2017] zjawisko to jest spowodowane sukcesywną wymianą krów o niższej wydajności mlecznej na zwierzęta o wyższej wydajności [Bórawski, Kowalska 2017].



Rysunek 3. Wydajność mleczna krów w Polsce w latach 2011-2021

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych [Food and Agriculture Organization of the United Nations/dostęp: 14.01.2023].

Wzrostowi wydajności krów mlecznych sprzyja postępująca koncentracja produkcji a także towarzyszący jej postęp techniczny i hodowlany [Ignatiuk 2013].

6.3. Użytki zielone

Czynniki produkcji takie jak zasoby ziemi, praca oraz środki trwałe w produkcji rolniczej w tym produkcji mleka odgrywają ważne znaczenie. Użytki rolne a przede wszystkim łąki i pastwiska są źródłem pasz objętościowych wykorzystywanych w karmieniu bydła. [Bórawski i in. 2019]. Polska wyróżnia się stosunkowo korzystnymi warunkami przyrodniczymi, sprzyjającymi hodowli bydła i produkcji mleka. Są to odpowiednie warunki geograficzne szczególnie tereny nizinne, korzystne warunki klimatyczne, czyli klimat umiarkowany Kochanowicz i in. 2018; Parzonko, 2013]. Ponadto krowy mleczne spożywają pasze, które są mało wartościowe dla innych celów [Kapusta 2013].

Opłacalność produkcji mleka jest uzależniona od produkcji tanich dobrych jakościowo pasz, pochodzących z własnego gospodarstwa [Olszewska 2015]. Z badań przeprowadzonych przez Okularczyk [2000] wynika, że produkowane

na użytkach zielonych pasze są tańsze od pozyskiwanych na gruntach ornych [Olszewska 2015; Okularczyk 2000]. Siano i sianokiszonka uzyskane z łąk i pastwisk pokrywa zapotrzebowanie na składniki odżywcze a wykorzystanie pasz pochodzących z własnego gospodarstwa daje możliwość uzyskania większego dochodu [Bórawski 2022].

Zielonka pastwiska charakteryzuje się dużą wartością pokarmową ze względu na bogaty skład botaniczny, smakowitość, wysoka strawność, zawartość węglowodanów i białka, zawartość makro- i mikroelementów, witamin i innych związków korzystnie wpływających na zdrowie zwierząt. Wartość pokarmowa wpływa korzystnie na jakość pozyskiwanych od zwierząt produktów, w szczególności mleka krowiego zwiększając także wydajność krów [Wasilewski 2011]. Udział trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych jest ważnym elementem w chowie bydła mlecznego i produkcji mleka a w niektórych regionach kraju predysponuje wręcz ten kierunek produkcji rolniczej [Parzonko, Bórawski 2021]. Pastwiskowe żywienie krów mlecznych ma znacznie ze względów ekonomicznych, gdyż zielonka pastwiskowa jest soczysta a do tego najtańszą paszą objętościową. Ma również znaczenie gospodarcze, na co wpływa mniejsze zużycie maszyn i paliwa, mniejszą produkcję nawozów naturalnych trudnych do zagospodarowania. Zielonka jako pasza tak zwana „wyłączna”, ze względu na zawartość wszystkich niezbędnych składników pokarmowych przekładających się na wysoką jakość uzyskiwanych produktów zwierzęcych, zwłaszcza mleka, ma także znaczenie jakościowe. Należy wspomnieć także o znaczeniu zoohigienicznym i środowiskowym. Z jednej strony wypas to zdrowsze zwierzęta dłużej użytkowane, a z drugiej małe zagrożenie dla środowiska oraz duża bioróżnorodność terenów wypasowych [Wasilewski 2011]. Ponadto z badania Olszewskiej [2015] wykazały, że zioła występujące w runi mają korzystny wpływ na mleczność krów a także zwiększają jakość pozyskiwanego mleka. Karmienie krów mieszankami z dodatkiem ziół poprawia się skład chemiczny mleka, wartość odżywcza mleka oraz fizykochemiczne składniki mleka [Olszewska 2015].

Według danych GUS powierzchnia łąk i pastwisk w 2020 roku wynosiła 2775 tys. ha i powierzchnia pastwisk trwałych 414 tys. ha, co stanowi łącznie około 22% powierzchni użytków rolnych w Polsce [Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2021].

Przewaga terenów nizinnych i umiarkowany klimat stwarzają korzystne warunki do uprawy roślin pastewnych [Komorowska 2018; Parzonko 2003]. Uprawa kukurydzy będącej podstawową rośliną paszową oraz traw nie stanowi

problemu nawet na glebach słabych w północno-wschodniej części Polski [Parzonko, Bórawski 2021].

6.4. Kierunki rozwoju gospodarstw mlecznych

6.4.1. Integracja z Unią Europejską i system kwot mlecznych

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej dało szansę polskim przedsiębiorstwom, także tym z sektora rolnego, dołączenia do jednolitego rynku europejskiego. Rynek ten cechuje się wzmożoną konkurencyjnością [Wiza 2019; Górna 2009; Michalski 2002]. W warunkach gospodarczej globalizacji oraz integracji immanentnym elementem funkcjonowania podmiotów gospodarczych stało się konkurowanie z innymi podmiotami, zarówno na rynku krajowym, jak również poza granicami kraju [Wiza 2020].

Według danych przedstawionych przez Śmigielką [2019] w momencie wstępowania do Unii Europejskiej produkcją mleka w kraju zajmowało się około 734 tys. gospodarstw rolnych. Gospodarstwa te utrzymywały blisko 2786 tys. krów mlecznych. Gospodarstwa bardzo małe, posiadające do dziesięć sztuk bydła stanowiły ponad 90% [Śmigielka 2019].

Wejście Polski do struktur Unii Europejskiej, popierane przez blisko 80% mandatu referendum społecznego w sprawie integracji europejskiej, dawał ogromne nadzieje na poprawę jakości życia większości Polaków. Szczególną szansę stwarzało w rolnictwie, głównie, dlatego, że przeznaczono na nie prawie połowę budżetu Unii Europejskiej (UE). Polskie rolnictwo potrzebowało znacznych nakładów, aby móc konkurować na rynku europejskim i światowych, ponieważ było przede wszystkim bardzo rozdrobniony i w dużej mierze niedoinwestowane [Zalewski i in. 2022; Bórawski 2014].

Jak wspomniano wyżej nowe państwa członkowskie, wraz z rozwojem UE, uzyskały dostęp do Wspólnego Rynku [Szajner 2018]. Z drugiej strony eliminacja barier handlowych, takich jak opłaty celne, umożliwiły krajom, które już należały do Wspólnoty na dostęp nowych rynków na rynku wewnętrznym. To zaowocowało wzrostem konkurencyjności na Wspólnym Rynku, ale także wiele przedsiębiorstw przetwórczych i producentów rolnych zyskało możliwości rozwoju. Na rynku mleka odnotowano szczególne korzyści płynące z integracji europejskiej, gdyż nadprodukcja mleka mogła zostać sprzedana [Bórawski in. 2019].

Według badań przeprowadzonych przez Szajnera [2018] integracja z UE skutkowała tym, że polskie mleczarstwo stało się coraz silniej zintegrowane z rynkami zewnętrznymi. W coraz większym stopniu produkcja mleka była

wytwarzana z przeznaczeniem na eksport, który na przełomie lat 2004-2016 zwiększył się ponad dwukrotnie. Ponadto dynamika eksportu była znacznie większa niż skupu mleka surowego oraz produkcji [Szajner 2018].

Zmiany zachodzące na rynku mleka spowodowane transformacją gospodarczą, integracją europejską oraz dostosowaniem do standardów unijnych doprowadziły do koncentracji produkcji mleka, likwidacji gospodarstw najmniejszych, ale także zwiększyły inwestycje poprawiające konkurencyjność gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka, jak również przedsiębiorstw przetwórczych [Bórawski, Zalewski, 2018; Szajner, 2017; Seremak-Bulge 2005]. Sektor mleczarski objęty został systemem interwencji rynkowej, zadaniem, którego było wspieranie oraz stabilizowanie cen mleka i produktów mleczarskich, jednak przy korzystnych cenach mleka ciężko było zagospodarować nadwyżki tego surowca [Kochanowicz i in. 2018; Ginalska 2014]. To właśnie polityka gwarancji wysokich cen na produkty rolne mająca za zadanie zachęcenie rolników do rozwijania produkcji mleka, bardzo szybko doprowadziła do powstawania nadwyżek, szczególnie masła [Bórawski, Zalewski 2018].

Do 15 kwietnia 2015 roku produkcja mleka podlegała regulacji w systemie tzw. kwotowania [Bórawski i in. 2019; Bórawski i in. 2015]. System ten był jednym z najważniejszych czynników wpływających na produkcję mleka. Został wprowadzony w Unii Europejskiej w 1984 roku. Pomagał utrzymać produkcję na właściwym poziomie [Bórawski in. 2020; Boulanger, Philippidis, 2015; Alpmann, Bitsch 2017]. Wprowadzenie kwot mlecznych, poprzez ustabilizowanie ilości wyprodukowanego przez kraje należące do Unii Europejskiej mleka, miało zapobiec spadkowi cen tego surowca [Bórawski, Kowalska 2017]. Celem takiego rozwiązania miało być: ustabilizowanie cen mleka i produktów pochodzenia mlecznego, zapewnienie określonego poziomu produkcji mleka w krajach unijnych, stabilizację dochodów gospodarstw mlecznych, zwiększenie tempa koncentracji produkcji, oraz obniżenie wydatków z budżetu unijnego na interwencje rynkową. W efekcie przekroczenie limitów sprzedaży mleka jak i jego nadprodukcja skutkowało naliczaniem kar, które trzeba było wpłacać do kasy Unii Europejskiej [Wiza 2020; Ignatiuk 2013]. System kwot mlecznych obowiązywał także w Polsce przez 10 lat, a krajowi producenci mleka zmuszeni byli do stosowania się do limitów produkcyjnych [Bórawski, Zalewski 2018].

Ostatecznie 1 kwietnia 2015 roku zniesiono kwoty mleczne i złagodzone ograniczenia w imporcie przetworów mlecznych spoza UE. Konkurencyjność unijnego rynku mleczarskiego uległa zwiększeniu, wpływając na działania gospodarstw produkujących mleko [Parzonko, Bórawski 2020].

6.4.2. Specjalizacja i modernizacja gospodarstw mlecznych

W warunkach rozdrobnionej struktury agrarnej oraz niskiej efektywności ekonomicznej gospodarstw rolnych, także gospodarstw mlecznych, najważniejszym czynnikiem sprzyjającym rozwojowi rolnictwa zdają się być specjalizacja gospodarstw i towarzyszący jej wzrost skali produkcji [Komorowska 2018; Smędzik 2010]. Specjalizacja gospodarstw rolnych zgodnie w oparciu o potencjał zasobów, czynników produkcji oraz odpowiedni wymiar produkcji może prowadzić do rozwoju gospodarstw a w konsekwencji do poprawy konkurencyjności tych gospodarstwa [Borecka i in. 2018].

W Polsce po 2004 roku wymagania postawione rolnikom w zakresie stosowania się do mechanizmu kwotowania produkcji, dobrostanu zwierząt, standardów pozyskiwania mleka bez gwarancji ochrony przed wahaniami cen, szczególnie nagłym spadkiem spowodowały nasilenie się zjawiska koncentracji i specjalizacji produkcji mleka. Producenci mleka o niewielkiej skali produkcji rezygnowali z zawartych wcześniej umów kupna – sprzedaży kwot indywidualnych, odsprzedając je na rzecz dużych bardziej wyspecjalizowanych gospodarstw. Zjawisko te można zaobserwować także w latach późniejszych, nawet po odejściu od systemu kwotowania [Wiza 2020].

Specjalizacja produkcji rolniczej to pojęcie dość szerokie, obejmuje problematykę kierunków produkcji rolnictwa oraz zakres struktury produkcji rolnej [Kołodziejczak 2020]. Kulikowski [2003] zdefiniował ją, jako ciągły proces ograniczenia liczby produktów równoczesnym doskonaleniem ich wytwarzania. Gospodarstwa zajmujące się wyprodukowaniem tylko niewielkiej grupy produktów mogą efektywniej ulepszać sposób wytwarzania z jednoczesnym uzyskaniem produktów lepszych jakościowo [Kołodziejczak 2020; Kulikowski 2003]. Według Szyrmera [1975] zjawisko specjalizacji można rozpatrywać od strony kierunków specjalizacji, czyli, w czym gospodarstwo się specjalizuje oraz od strony stopnia specjalizacji, czyli w jakim stopniu jest ono wyspecjalizowane [Kołodziejczak 2020; Szyrmer 1975].

Specjalizacja produkcji mlecznej polegać będzie zatem na ukierunkowaniu się tylko na produkcji mleka a także na zwiększeniu jego produkcji. Według badań przeprowadzonych przez Borecką i in. [2018] gospodarstwa wyspecjalizowane w produkcji mleka wykazywały ogólnie wyższy stopień efektywności technicznej zapewniające stosunkowo zwiększenie dochodowości produkcji [Borecka i in. 2018].

Podsumowując podstawowym celem specjalizacji jest, zatem zwiększenie produkcji, podniesienie wydajności pracy, dążenie do osiągnięcia lepszej opłacalności produkcji oraz wyższych dochodów [Kołodziejczak 2020; Tłuczak

2018]. Natomiast oceniając konkurencyjność gospodarstw wyspecjalizowanych w produkcji mleka, jak wykazuje Nowak [2019] w swoich badaniach, w większości państw członkowskich osiągały wyższe dochody oraz przewagę konkurencyjną pod względem dochodu gospodarstwa w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych [Nowak 2019].

Procesy specjalizacji a także koncentracji oraz modernizacji gospodarstw stają się coraz bardziej zauważalne, szczególnie w regionach o sprzyjających warunkach do produkcji [Komorowska 2018]. Światowa produkcja mleka rośnie i jest stymulowana przez wzrost popytu, zmiany żywieniowe oraz przedsiębiorstwa zaopatrujące gospodarstwa w czynniki produkcji, pasze, nowoczesne maszyny i usługi [Zalewski i in. 2022; Bednarski 2011]. Producenci mleka stoją w obliczu rosnącej konkurencji ze strony producentów w kraju i za granicą. W stale zmieniającym się środowisku globalnym producenci mleka muszą być przygotowani do wykorzystywania szans i akceptowania nowych technologii, aby zachować konkurencyjność [Zalewski i in. 2022; Moreira, Bravo-Ureta, 2010; Blayney, Gehlhar 2005]. Aby poradzić sobie z rosnącą konkurencją, producenci mleka muszą dokonywać niezbędnych inwestycji w celu zwiększenia produkcji i podniesienia ich standardu. Inwestycje poprawiają efektywność techniczną gospodarstw mlecznych i generują dochód [Zalewski in. 2022; Van Asseldonk i in. 1999].

Powiększenie rozmiarów produkcji oraz modernizacja gospodarstw świadczy o tym, że właściciele gospodarstw rolnych podejmują działania inwestycyjne [Bórawski 2014; Zając 2012]. Działania te umożliwiają odnowienie aktywów trwałych, skutkując poprawą procesów produkcyjnych, zwiększeniem dobrostanu zwierząt, ogólnym rozwojem gospodarstw, a w konsekwencji wzrostem dochodu z produkcji [Bórawski 2014; Czubak 2012].

W ramach wspólnej polityki rolnej rolnictwo jest wspierane poprzez dopłaty bezpośrednie oraz finansowanie na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich. Wsparcie takie poprawia innowacyjność i konkurencyjność gospodarstw [Bórawski 2022; Wrzaszcz 2018]. Według Bórawskiego [2022] najliczniejsze są dopłaty do zakupu i naprawy urządzeń i maszyn, zwiększając napływ nowych sprzętów do pomocy technicznej. Istotne znaczenie mają także dopłaty do budowli i remontu budynków, poprawiające dobrostan zwierząt i warunki higieniczne udoju i przechowywania mleka [Bórawski 2022].

Użytkowanie w gospodarstwach specjalizujących się w produkcji mleka nowoczesnej infrastruktury oraz rozwiązań technologicznych pozwalających osiągnąć wysoką wydajność a także ograniczających nakłady pracy i podnoszących jakość uzyskiwanego mleka są cecha współczesnej produkcji mleka.

Dostęp do nowych technologii wykorzystywanych coraz szerzej w rolnictwie daje możliwości uzyskania większej ilości informacji, praktycznie przekładając się na wzrost skuteczności zarządzania stadem. Na podstawie przeprowadzonych badań Borusiewicza i in. [2019] wykazali, że około 30% badanych gospodarstw prowadziło modernizację, oraz że wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań jest ważne dla rozwoju gospodarstwa [Borusiewicz i in. 2019].

6.5. Czynniki zewnętrzne wpływające na konkurencyjność gospodarstw mlecznych

6.5.1. Zmiany w podaży i popycie na rynku mleka

Rynek jest jednym z kluczowych pojęć w dziedzinie ekonomii, którym poświęcono wiele uwagi w literaturze naukowej. Niemniej jednak, pomimo że rynek jest definiowany przez wiele autorów, nie ma jednej powszechnie stosowanej i akceptowanej definicji. W ogólnym sensie rynek odnosi się do ogółu stosunków zachodzących między sprzedawcami i nabywcami, którzy reprezentują odpowiednio sferę podaży i popytu. Ważnym zagadnieniem w kontekście rynku jest wzajemne oddziaływanie między podażą i popytem. Popyt odnosi się do ilości towarów lub usług, które nabywcy są gotowi i w stanie kupić w danym miejscu i czasie, podczas gdy podaż dotyczy ilości produktów lub usług, które producenci i sprzedawcy są gotowi i w stanie dostarczyć na rynek w danym miejscu i czasie. Współdziałanie tych dwóch sił kształtuje cenę rynkową, która równoważy popyt i podaż. Warto również podkreślić, że rynek jest istotnym miejscem wymiany nie tylko towarów, ale również usług oraz idei, co sprawia, że jest on nieodłącznym elementem funkcjonowania gospodarki [Szajner 2017; Wrzosek 2002].

Produkty mleczne są drugim najistotniejszym źródłem produktów pochodzenia zwierzęcego dla człowieka [Benedek i in. 2017]. Aktualne wymagania dotyczące produkcji, jak również preferencję konsumentów poddają sektor mleczarski intensywnym procesom adaptacyjnym. Systematycznie przekształca się on w jeden z najnowocześniejszych sektorów przemysłu spożywczego, zdolny do konkutowania w UE, jak również i na świecie [Bórawski i in. 2019; Parzonko 2009; Stańko 2006].

W krajach rozwijających się zmienia się struktura spożycia żywności – mniej zbóż i ryżu, więcej mięsa, warzyw, owoców i przetworów mlecznych. Część produkcji rolniczej idzie na biopaliwa, co zwiększa ceny. Po przystąpieniu Polski do UE, regulacje handlu się zmieniły, ale polscy przedsiębiorcy mają takie same warunki co inni eksporterzy z UE. Sektor artykułów rolno-

spożywczych jest ważny dla handlu światowego w Polsce i osiągnął dodatnie saldo wymiany handlowej. Eksport artykułów rolno– spożywczych stanowił 8% przed integracją i wzrósł do 13% w 2013 r., a import wzrósł z 7% do 9,2% w 2013 r. [Bórawski i in. 2015b; Pawlak 2014; Szczepaniak 2014].

W przetwórstwie mleko stanowi surowiec, który jest wykorzystywany przede wszystkim do produkcji artykułów spożywczych a także artykułów farmaceutycznych [Wiza 2021; Wiza 2020]. Dlatego też produkcja mleka i jego przetworów jest jednym z ważniejszych działów sektora agrobiznesu w skali globalnej [Bórawski 2022].

Od 1989 roku, zmiany w polskiej branży mleczarskiej są określane przez uwarunkowania rynkowe, co prowadzi do procesów koncentracji produkcji i przetwórstwa mleka. W efekcie, polski rynek mleka i jego przetworów rozwija się dynamicznie [Wiza 2021; Roman 2014].

W 2004 roku Polska, razem z innymi krajami, przystąpiła do Unii Europejskiej, co spowodowało szok technologiczny związanym z wejściem na nowe rynki oraz rozwojem rolnictwa i innych sektorów gospodarki, które były finansowane przez UE [Bórawski i in. 2015b; Ferreira Lopes, Neves Sequieira, 2014].

Ze względu na szybki wzrost kosztów produkcji oraz szybszy wzrost cen środków do produkcji niż środków rolnych, większość gospodarstw mlecznych zwiększyła skalę swojej produkcji. Głównym czynnikiem determinującym produkcję mleka są inwestycje, które poprawiają wyposażenie gospodarstw mlecznych w środki trwałe [Bórawski 2022; Bórawski i in. 2015b].

W trakcie przynależności do Unii Europejskiej polska branża mleczarska kontynuowała dostosowywanie się do zmieniających warunków rynkowych, w szczególności do zmieniających się regulacji rynkowych. Przedsiębiorstwa działające w sektorze przeprowadzały transformacje strukturalne i modernizacyjne, w tym koncentrację swoich struktur organizacyjnych. W okresie od 2004 do 2016 roku zauważono wzrost koncentracji produkcji mleka surowego oraz produkcji artykułów mleczarskich, jednak te procesy nadal trwają [Szajner 2017].

W latach 1989-1996 nastąpił spadek spożycia produktów mlecznych z powodu szoku dostosowawczego związanego z urynkowieniem gospodarki i cofnięciem dotacji do sektora, co spowodowało podwyżki cen tych produktów. Odnotowano również ograniczenie sprzedaży mleka do przemysłu mleczarskiego. W drugim okresie (1997-2006) spadek spożycia mleka nadal trwał, a samo zaopatrzenie w gospodarstwach zmniejszało się na rzecz sprzedaży do przemysłu. W trzeciej fali przemian (po 2006 r.) spożycie produktów

mlecznych zaczęło wzrastać, osiągając poziom 205 litrów na osobę w 2014 r. Od 1989 r. znacznie poprawiła się wydajność mleczna krów w gospodarstwach, a rosnące tendencje w tej kwestii wskazują na to, że na rynku mleka dobrze wykorzystuje się możliwości postępu biologicznego i wdraża zmiany techniczno-organizacyjne. Mimo to, przeciętna wydajność mleczna krów w Polsce pozostaje znacząco poniżej poziomu wiodących krajów UE zajmujących się produkcją mleka [Roman 2017].

Rozwój rolnictwa jest kształtowany przez popyt ze strony rynków wewnętrznych i eksportowych, co stanowi jeden z najważniejszych czynników. Integracja Polski z UE w 2004 roku wpłynęła na warunki handlu artykułami rolno-spożywczymi, ponieważ zniosła cła między krajami Wspólnego Rynku. Globalizacja również wywiera wpływ na popyt i podaż żywności na całym świecie, ze względu na pewne zmiany, jakie zachodzą na świecie. Przede wszystkim wzrost liczby ludności w krajach rozwijających się i wzrost PKB w wielu krajach stanowią podstawowy czynnik kształtujący wzrost światowego popytu na żywność. To z kolei spowoduje wzrost struktury konsumpcji w krajach rozwiniętych [Bórawski i in. 2015b; Szymanowski 2009].

Warunki handlu polskimi produktami rolno–spożywczymi uległy zmianie w wyniku wzrastającej liberalizacji handlu, rosnącej otwartości polskiej gospodarki żywnościowej na skalę światową, a także w wyniku przystąpienia do Wspólnego Rynku i wprowadzenia wspólnych taryf handlowych [Bórawski i in. 2015b; Pawlak, Poczta 2008].

Na rynku krajowym popyt rośnie, ale w mniejszym tempie niż podaż, co powoduje nadwyżkę podaży wynoszącą około 118% wskaźnika samowystarczalności. Popyt na produkty mleczarskie nadal pozostaje nienasycony, istnieją możliwości wzrostu popytu i zmiany w strukturze konsumpcji, takie jak zwiększone spożycie sera, twarogów i masła. Mimo to, spożycie mleka i produktów mleczarskich w Polsce jest niższe niż w krajach UE-15 [Szajner 2017].

W latach 2020-2022 warunki podaży i popytu na światowym rynku były determinowane skutkami pandemii COVID-19. Dotychczas głównym czynnikiem, który pobudzał produkcję surowca mlecznego było dobra na świecie koniunktura, co przejawiało się wysokimi cenami trwałych produktów mlecznych. Modernizacja i restrukturyzacja krajów rozwijających się oraz dobre warunki pogodowe, które wpłynęły na dużą podaż i dobrą jakość pasz objętościowych, również wpłynęły na produkcję. Wprowadzenie pomocy finansowej, aby złagodzić skutki pandemii COVID-19, również stymulowało produkcję. W 2022 roku uwarunkowania rynkowe uległy dalszym komplikacjom z powodu agresji zbrojnej Rosji na Ukrainę, co skutkowało sankcjami politycznymi

oraz ograniczeniami w dostawach surowców energetycznych i rolnych. W rezultacie zwiększyła się napięta sytuacja podaży-popytu w bilansach rynkowych, co doprowadziło do dynamicznego wzrostu cen, silnych impulsów inflacyjnych oraz zagrożenia dla bezpieczeństwa żywnościowego i energetycznego w wielu regionach świata. Mimo trudnych warunków społeczno-gospodarczych, globalna produkcja mleka surowego wykazuje długoterminową tendencję wzrostową. Pomimo trudnej sytuacji gospodarczej na świecie, szacuje się, że konsumpcja mleka i jego przetworów utrzyma się na poziomie poprzedniego roku (117, 8 kg/mieszkańca) z powodu zmiany modelu konsumpcji w różnych regionach świata, w których coraz częściej artykuły mięsne są zastępowane produktami mlecznymi. To oznacza, że pomimo problemów na rynku pracy i spadku siły nabywczej konsumentów, stabilizacja spożycia mleka i jego przetworów będzie utrzymywać się na dotychczasowym poziomie [Szajner 2022].

6.5.2 Handel zagraniczny mlekiem

Wzrost popytu na artykuły mleczarskie w krajach zagranicznych, konkurencyjne ceny produktów oraz ich dobra jakość mają zasadniczy wpływ na rozwój handlu zagranicznego. Ważnymi czynnikami wpływającymi na eksport są również: relatywne koszty produkcji tych samych produktów oraz równowaga podaży i popytu. Istotne znaczenia ma także poprawa transportu, zwłaszcza żeglugi kontenerowej a co za tym idzie obniżenia kosztów transportu [Bórawski i in. 2015].

Eliminacja barier handlowych, między innymi zniesienie opłat celnych, umożliwiły dostęp krajom, które już należą do Wspólnoty do zaistnienia na rynku wewnętrznym Unii. Zaowocowało to wzrostem konkurencyjności na Wspólnym Rynku a wiele przedsiębiorstw przetwórczych i producentów rolniczych zyskało możliwości rozwoju [Bórawski in. 2019].

Nie wszystkie kraje jednak posiadają podobne tendencje w handlu mlekiem i jego przetworami. Generalnie można zaobserwować, że im wyższy poziom rozwoju gospodarczego danego kraju, tym eksportuje się więcej produktów pochodzenia mleczarskiego. Indie jako największy producent mleka ma śladowe ilości eksportu mleka z tego kraju, co spowodowane jest dużym zapotrzebowaniem wewnętrznym oraz stosunkowo niewielką skalą przetwórstwa [Bórawski 2015; Parzonko 2009].

Dotychczasowy niski pod względem poziomu rozwój gospodarczy wymagający nadganiań względem państw Europy Zachodniej, jak również polityka

gospodarcza, która umożliwiła dynamiczny rozwój przedsiębiorczości, spowodowały, iż potencjał gospodarczy Polski zwiększa się nieustannie od 2004 r. [Wyźnikiewicz 2019].

W wyniku integracji z UE oraz w okresie transformacji gospodarczej polska branża mleczarska przeszła przemiany modernizacyjne i strukturalne. Przemysł mleczarski i gospodarstwa rolne dostosowały się do zmieniających się rynkowych uwarunkowań. Procesy te skutkowały silniejszą integracją krajowego rynku mleka z zewnętrznymi rynkami [Szajner 2018; Urban 2008; Sere-mak-Bulge 2005]. Branża mleczarska zaistniała jako aktywny uczestnik Jedno-litego Europejskiego Rynku, jak również rynku światowego [Szajner 2018].

Akcesja do Unii Europejskiej pobudziła dynamiczny wzrost eksportu z Polski. Wcześniejszy niski poziom eksportu z Polski w początkowych latach transformacji wytłumaczyć można tym, iż większość produkcji pochłaniał rynek krajowy. Przedsiębiorstwa, a zwłaszcza te z kapitałem zagranicznym, dużą część produkcji zaczęły przeznaczać na eksport dopiero w momencie, gdy osiągnięty został wysoki stopień absorpcji produkcji krajowej [Wyźnikiewicz 2019].

Wzrost zapotrzebowania zagranicznego na artykuły rolno-spożywcze, konkurencyjne ceny polskich towarów oraz wysoka jakość produktów to czynniki, które wpływają na rozwój handlu zagranicznego w tej branży. Dodatkowo, różnice w relacjach pomiędzy podażą i popytem oraz kosztami produkcji tych samych produktów są czynnikami, które prowadzą do wymiany handlowej [Bórawski 2015; Krzemiński 2012]. Zakłady przetwórcze w Polsce uznawane są za jedne z najbardziej konkurencyjnych w Unii Europejskiej. Ponadto, dokonane inwestycje znacznie przyczyniły się do poprawy konkurencyjności polskich produktów spożywczych. [Bórawski 2015; Tereszczuk 2012]. Jak podaje Stańko [2008] przed integracją z Unią Europejską Polska była krajem, który więcej importował niż eksportował artykułów rolno-spożywczych, ale już rok przed integracją oraz po niej, Polska stała się krajem, który więcej eksportował niż importował [Bórawski 2015; Stańko 2008].

Rozwój polskiej branży mleczarskiej jest ściśle związany z istotną rolą, jaką odgrywa handel zagraniczny. Polska jest eksporterem netto produktów mleczarskich, co przyczynia się do dalszego rozwoju tego sektora. Integracja z UE, globalizacja i liberalizacja handlu stanowią istotne czynniki determinujące rozwój gospodarczy państw i relacje gospodarcze z zagranicą. W tym kontekście, każdy kraj, niezależnie od swojego terytorium, liczby ludności i stopnia rozwoju, musi rozwijać stosunki handlowe z innymi krajami. Wymiana handlowa z zagranicą jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na

sektor mleczarski. W związku z tym, procesy restrukturyzacji są konieczne dla podmiotów tego sektora w celu poprawy międzynarodowej konkurencyjności i wykorzystania potencjału eksportowego, co stanowi ogromne wyzwanie w warunkach zmieniających się uwarunkowań handlu zagranicznego produktami rolno-spożywczymi [Szajner 2011].

W okresie 2014-2016 wzrosły obroty handlu zagranicznego. W tym samym czasie produkcja mleka surowego w Polsce zwiększyła się o 12%, co skutkowało zwiększeniem dostaw do przemysłu mleczarskiego o 35,5%. Natomiast wykorzystanie mleka w gospodarstwach rolnych oraz sprzedaż bezpośrednia zmniejszyły się. To spowodowało, że branża mleczarska produkowała i przetwarzała więcej mleka niż było to potrzebne na rynku wewnętrznym, a produkcja coraz bardziej skierowana była na eksport. Struktura handlu zagranicznego uległa znaczącej zmianie, przekształcając się z międzygałęziowej na intensywną wymianę wewnątrzgałęziową. W wyniku tych zmian, branża mleczarska stała się dużym eksporterem netto, a udział przetworzonych produktów mleczarskich w strukturze towarowej handlu zagranicznego wzrósł. Współpraca handlowa skupiła się na krajach UE, co świadczy o silnej integracji branży z rynkiem UE. Polskie mleczarstwo okazało się konkurencyjne i odniosło duży sukces eksportowy na rynku UE [Szajner 2018].

Specjalizacja w handlu zagranicznym, umożliwiona m.in. dzięki wspólnej polityce rolnej UE, ma istotny wpływ na rozwój kraju i kształtowanie się PKB. Dzięki skutecznej regulacji handlu zagranicznego, kraje mogą osiągać przewagę konkurencyjną, co z kolei przyczynia się do lepszej konkurencyjności całej gospodarki [Bórawski 2015; Soczewka, Ginter 2013].

W Polsce po przystąpieniu do UE nastąpił wzrost handlu produktami rolno-spożywczymi. Wstąpienie Polski do UE otworzyło dostęp do rynków unijnych dla polskich produktów, co wymusiło na gospodarstwach rolnych konieczność przeprowadzenia niezbędnych inwestycji a to z kolei przełożyło się na poprawę konkurencyjności polskiego rolnictwa, w tym sektora mleczarskiego. Przystąpienie Polski do struktur UE wymagało również przyjęcia jednolitych zasad Wspólnej Polityki Handlowej, obejmującej zmiany stawek celnych, ujednoczenie oraz zawieranie umów celnych [Bórawski 2015; Pawlak 2014].

W okresie od 2004 do 2016 roku, Polska zanotowała ponad dwukrotny wzrost eksportu produktów mleczarskich wyrażony w ekwiwalencie mleka surowego, osiągając poziom 3,9 mln ton, co oznaczało średnią roczną dynamikę na poziomie 6,6%. Wartość eksportu rosła jeszcze szybciej (8, 2%), a decydowały o tym zwiększające się ceny transakcyjne. Wzrost eksportu był znacznie

większy niż wzrost produkcji i skupu mleka surowego. Jednocześnie import rósł szybciej niż eksport, z roczną dynamiką na poziomie 18,8%. Trzeba jednak pamiętać, że w pierwszych latach po akcesji import był bardzo niewielki i miał marginalne znaczenie dla rynku krajowego (2,3%). Mimo to, branża mleczarska osiąga dużą dodatnią wartość handlu zagranicznego (2,1 mln t i 0,7 mld euro). Rosnące obroty handlu zagranicznego są ważne dla branży. Specjalizacja eksportowa produkcji mleczarskiej, mierzona udziałem eksportu w produkcji i skupie mleka oraz w przychodach ze sprzedaży przemysłu mleczarskiego w latach 2004-2016 zwiększyła się. Według Szajnera [2018] w 2016 roku wpływy z eksportu stanowiły 23,8% przychodów ze sprzedaży przemysłu mleczarskiego, wobec 15,7% w 2004 roku [Szajner 2018].

W ciągu 8 lat, od 2005 do 2013 roku, nastąpił znaczny wzrost wartości eksportu różnych produktów mleczarskich. W przypadku sera i twarogu wartość eksportu zwiększyła się z 27,2 mln EUR do 691,8 mln EUR. Podobne tendencje wzrostowe odnotowano w przypadku innych produktów, takich jak mleko i serwatka w proszku, mleko płynne i śmietana, jogurt i napoje mleczne, masło i tłuszcze mleczne oraz lody [Bórawski 2015].

Eksport produktów rolno-spożywczych z Polski odnotował znaczący wzrost, co świadczy o silnej pozycji konkurencyjnej polskich producentów rolnych i przetwórców produktów rolniczych. Na rynkach międzynarodowych konkurencyjność przedsiębiorstw handlowych i przetwórczych zależy w dużej mierze od kosztów surowców rolniczych pochodzących z przedsiębiorstw rolniczych. Z tego powodu efektywność produkcji w przedsiębiorstwach rolniczych jest kluczowym czynnikiem wpływającym na wydajność działalności firm handlowych i przetwórczych [Ziętara 2017].

Produkcja surowca mlecznego i jego przetworów w Polsce przewyższa zapotrzebowanie na rynku wewnętrznym, utrzymując samowystarczalność na poziomie 120,2-124,2%. Duża część tej produkcji jest eksportowana na rynki zagraniczne. Pomimo niekorzystnych warunków makroekonomicznych i rynkowych wynikających z kolejnych fal pandemii COVID-19, branża mleczarska odnotowała wzrost obrotów handlu zagranicznego w 2021 roku [Szajner 2022].

Zgodnie z końcowymi danymi, eksport mleka i jego przetworów zwiększył się o 0,5% do 4755 tys. ton, natomiast jego wartość wzrosła o 13,4% do 2628,2 mln EUR. W 2021 roku import zwiększył się bardziej dynamicznie, o 6,2% do 2230 tys. ton pod względem ilościowym i o 18,2% do 1315,9 mln EUR pod względem wartościowym. W wyniku większego wzrostu importu niż eksportu, saldo wymiany uległo pogorszeniu o 4,0% do 2525 tys. ton, jednakże w ujęciu wartościowym wzrosło o 9,1% do 1312,3 mln EUR. Wysokie ceny

trwałych produktów mlecznych miały decydujący wpływ na dynamikę wartości obrotów handlowych, a nie na ich wolumen. Zwiększeniu eksportu sprzyjała deprecjacja złotego względem euro, co jest ważne dla UE, głównego rynku zbytu [Szajner 2022].

Tabela 3. Handel zagraniczny produktami mlecznymi

Wyszczególnienie	2020	2021	2022 ^{a)}	2023 ^{b)}
W tys. ton w ekwiwalencie surowca				
Eksport	4730	4755	5000	5200
Import	2100	2230	2250	2300
Saldo	2630	2525	2750	2900
W mln EUR				
Eksport	2316,9	2628,2	3735	3600
Import	1113,7	1315,9	1660	1450
Saldo	1203,2	1312,3	2075	2150

a) Szacunek JERiGŻ-PIB.

b) Prognoza JERiGŻ-PIB.

Źródło: Szajner, P (red). 2022. *Rynek mleka. Stan i perspektywy* Nr. 63 Analizy rynkowe IE-RiGŻ PIB. Obliczenia JERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

Konkurencyjność gospodarstw mlecznych jest kluczowym czynnikiem ich sukcesu na rynku mleczarskim. Wpływa na nią wiele czynników, takich jak efektywność produkcji, jakość produktów, koszty produkcji, innowacje, zarządzanie oraz dostęp do rynków zbytu. Jak wykazuje [Ziętara 2014] aby ocenić konkurencyjność gospodarstwa mlecznego, należy wziąć pod uwagę cztery elementy: potencjał konkurencyjny, przewagę konkurencyjną, instrumenty konkurowania oraz pozycję konkurencyjną [Ziętara 2014].

Potencjał konkurencyjny odnosi się do całkowitych zasobów gospodarstwa, takich jak ziemia, budynki, maszyny oraz umiejętności i wiedza posiadane przez personel. Efektywne wykorzystanie tych zasobów jest kluczowe dla generowania atrakcyjnej oferty rynkowej.

Przewaga konkurencyjna wynika z efektywnego wykorzystania potencjału produkcyjnego gospodarstwa. Może być ona osiągnięta poprzez innowacje technologiczne, dostosowanie do zmieniających się wymagań rynku oraz wypracowanie konkurencyjnej oferty.

Instrumenty konkurowania odnoszą się do narzędzi i sposobów, którymi gospodarstwo pozyskuje klientów i kreuje wartość. Dotyczy to między innymi

strategii marketingowej, promocji, dystrybucji, relacji z klientami i budowania lojalności.

Ostateczną ocenę konkurencyjności gospodarstwa mlecznego stanowi pozycja konkurencyjna, czyli osiągnięty wynik konkurencyjności w danym sektorze na tle konkurentów. Sukces w konkurencyjności na rynku mleczarskim zależy od skutecznego wykorzystania czynników konkurencyjności, generowania wartości dla klientów oraz umiejętności dostosowania się do zmieniającego się otoczenia rynkowego.

Przewaga konkurencyjna gospodarstw mlecznych oznacza, że posiadają one cechy, zasoby lub strategie, które umożliwiają im osiągnięcie lepszych wyników w porównaniu z innymi producentami mleka na rynku

Gospodarstwa mleczne, tak jak wiele innych działalności rolniczych, mogą korzystać z różnych instrumentów konkurencyjności, aby osiągnąć przewagę konkurencyjną na rynku. Jednym z ważniejszych instrumentów są innowacje technologiczne. Wprowadzanie nowoczesnych technologii w produkcji mleka może zwiększyć wydajność, zoptymalizować koszty i poprawić jakość produktu. Inwestycje w nowoczesne maszyny i urządzenia, wykorzystanie automatyzacji, monitorowania zdrowia zwierząt, precyzyjnego żywienia czy rozwiązań związanych z dojeniem może przyczynić się do zwiększenia efektywności i konkurencyjności gospodarstw mlecznych.

Pozycja konkurencyjna odnosi się do statusu przedsiębiorstwa na rynku w porównaniu z innymi uczestnikami tego samego sektora. Oznacza ona zdolność danego podmiotu do skutecznego konkurencyjności i osiągania przewagi nad konkurentami. Koszty produkcji mogą znacząco wpływać na pozycję konkurencyjną gospodarstw.

6.6. Podsumowanie i wnioski

Konkurencyjność gospodarstw mlecznych zależy od wielu czynników, takich jak dostępność paszy, technologie produkcji mleka, koszty produkcji i jakość mleka. Poniżej przedstawiam kilka wniosków na temat konkurencyjności gospodarstw mlecznych:

1. Efektywność kosztowa jest kluczowa dla konkurencyjności gospodarstw mlecznych. Wysokie koszty produkcji mleka mogą zniechęcić konsumentów do zakupu produktów mlecznych, co może negatywnie wpłynąć na dochody producentów mleka. Dlatego ważne jest, aby gospodarstwa mleczne prowadziły produkcję mleka w sposób efektywny kosztowo, na przykład poprzez stosowanie nowoczesnych technologii produkcji,

- minimalizację strat paszowych oraz wykorzystanie skutecznych strategii zarządzania kosztami.
2. Dostępność paszy jest kluczowa dla konkurencyjności gospodarstw mlecznych. Pasa stanowi podstawowy element diety krów mlecznych, a jej dostępność i cena mają bezpośredni wpływ na koszty produkcji mleka. Jeśli pasza jest dostępna w wystarczającej ilości i jest dobrej jakości, to gospodarstwo mleczne może produkować mleko w niższych kosztach, co z kolei zwiększa jego konkurencyjność na rynku. W przypadku braku dostępności paszy, produkcja mleka może być ograniczona, a koszty produkcji zwiększają się, co ostatecznie wpływa na cenę sprzedaży mleka i konkurencyjność gospodarstwa. Wysokiej jakości pasza, taka jak trawa, siano i pasze zbożowe, zapewnia zdrowie i dobre samopoczucie krów mlecznych, co przekłada się na wysoką wydajność mleczną. Dlatego ważne jest, aby gospodarstwa mleczne miały dostęp do wystarczającej ilości i jakości pasz.
 3. Nowe technologie mają ogromny wpływ na konkurencyjność gospodarstw mlecznych. Innowacyjne rozwiązania mogą pomóc w zwiększeniu wydajności produkcji, zmniejszeniu kosztów i poprawie jakości mleka. Poniżej przedstawiam kilka sposobów, w jakie nowe technologie wpływają na konkurencyjność gospodarstw mlecznych. Inwestycje w nowoczesną infrastrukturę i technologie przyczyniają się do zwiększenia wydajności produkcji mleka, poprawy jakości produktów i obniżenia kosztów, co z kolei zwiększa konkurencyjność gospodarstw mlecznych
 4. Wsparcie finansowe może mieć znaczący wpływ na konkurencyjność gospodarstw mlecznych, ponieważ pozwala na inwestycje w nowoczesne technologie i infrastrukturę, które zwiększają efektywność produkcji mleka i obniżają koszty. Przykłady takiego wsparcia to dotacje na inwestycje w nowoczesne maszyny, urządzenia do produkcji pasz, systemy do automatycznego karmienia krów mlecznych, instalacje do produkcji energii z odnawialnych źródeł, a także inwestycje w infrastrukturę transportową i chłodnictwo. Wsparcie finansowe może pochodzić zarówno od rządu, jak i od organizacji branżowych, takich jak związki hodowców, które oferują programy wsparcia dla swoich członków. Ważnym elementem wsparcia finansowego jest także dostęp do kredytów i innych form finansowania, które pozwalają na sfinansowanie inwestycji bez ponoszenia zbyt dużych kosztów finansowych.
 5. Dostępność funduszy unijnych może mieć pozytywny wpływ na konkurencyjność gospodarstw mlecznych, ponieważ umożliwia finansowanie

inwestycji w nowoczesną infrastrukturę, technologie i szkolenia. Fundusze unijne mogą pomóc w modernizacji gospodarstw, co przyczynia się do zwiększenia wydajności produkcji mleka, poprawy jakości produktów i obniżenia kosztów produkcji. Dostępność funduszy unijnych może pomóc w zwiększeniu konkurencyjności gospodarstw mlecznych poprzez umożliwienie im inwestycji w nowoczesne technologie i infrastrukturę, co zwiększa efektywność produkcji i obniża koszty. Jednocześnie, wsparcie finansowe z funduszy unijnych może pomóc w zwiększeniu odporności gospodarstw mlecznych na trudne warunki na rynku, takie jak wahania cen mleka lub kłęski żywiołowe. Warto zaznaczyć, że dostępność funduszy unijnych nie jest jedynym czynnikiem wpływającym na konkurencyjność gospodarstw mlecznych, ale stanowi ważne narzędzie w zwiększaniu konkurencyjności i trwałego rozwoju sektora mleczarskiego.

Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji mleka mogą być konkurencyjne z kilku powodów. Po pierwsze, kluczowym czynnikiem jest efektywność produkcji. Gospodarstwa, które skutecznie zarządzają swoimi zasobami, takimi jak pogłowie krów i wydajność mleczna, mogą osiągnąć wyższe przychody przy niższych kosztach, co przyczynia się do ich konkurencyjności na rynku.

Konkurencyjność gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka zależy także od inwestycji w nowoczesne technologie, dostępności rynków zbytu oraz oferowania wysokiej jakości i zróżnicowanych produktów mlecznych. Gospodarstwa, które skutecznie zarządzają tymi czynnikami, mają większe szanse osiągnięcia sukcesu i konkurowania na rynku mleczarskim.

Bibliografia

1. Alpmann J., Vera B., 2017. *Dynamics of asymmetric conflict: The case of the German Milk Conflict*. Food Policy, 66, 62-72.
2. Bednarski M.; Wilkin J., 2011. *Ekonomia dla Prawników i Nie Tylko*. LexisNexis: Warszawa, Polska.
3. Benedek Z., Bakucs Z., Fałkowski J., Fertő I., 2017. *Intra-European Union trade of dairy products: insights from network analysis*. Studies in Agricultural Economics, 119, 91-97.
4. Blayney D. P., Gehlhar M. J., 2005. *US dairy at a new crossroads in a global setting* (No. 1490-2016-127957, pp. 32-37).

5. Bojarszczuk J., 2014. *Efektywność ekonomiczno-produkcyjna gospodarstw mlecznych z województwa lubelskiego i podlaskiego w aspekcie zrównoważonego rozwoju*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu XVI (5): 15-21.
6. Borusiewicz A., Tymińska M., Derehajło S. *Porównanie gospodarstw mlecznych z wolnostanowiskowym i stanowiskowym systemem utrzymania bydła*. Seria, 20.
7. Boulanger P., Philippidis G., 2015. *The EU budget battle: Assessing the trade and welfare impacts of CAP budgetary reform*. Food Policy 51, 119-130.
8. Bowler P.J., 1976. *Malthus, Darwin i koncepcja walki*. Dziennik Historii Idei, 37: 631-650.
9. Bórawski P., 2022. *Efektywność działań inwestycyjnych i logistycznych na rynku mleka w Polsce na tle UE*. Wydawnictwo UWM, s. 308.
10. Bórawski P., Bórawski M.B., Parzonko A., Wicki L, Rokicki T., Perkowska, A., Dunn J.W., 2021. *Development of Organic Milk Production in Poland on the Background of the EU*. Agriculture, 11, 323. DOI: 10.3390/agriculture11040323.
11. Bórawski P., Dunn J.W., 2015. *Differentiation of milk production in European Union countries in the aspect of Common Agricultural Policy*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, t. XII, z. 2, s. 9-15.
12. Bórawski P., 2014. *Zróźnicowanie inwestycji w gospodarstwach mlecznych*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 16(2).
13. Bórawski P., 2015. *Tendencje w handlu zagranicznym polskiego sektora mleczarskiego*. Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego, 15(1).
14. Bórawski P., 2016. *Integration and logistic activities based on dairy farms in the Mazowsze and Podlasie regions*. Journal of Agribusiness and Rural Development, (3 [41]).
15. Bórawski P., 2014. *Zróźnicowanie inwestycji w gospodarstwach mlecznych*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu., 16, 27–32.
16. Bórawski P., Brodziński Z., 2014. *Wykorzystanie wsparcia finansowego z Unii Europejskiej w gospodarstwach mlecznych w opinii ich właścicieli*. Rocz. Nauk. Ekon. Rol. Roz. Obszar. Wiej, 101(1), 127-136.

17. Bórawski P., Dunn J. W., 2014. *Conditioning of milk market development in Poland with particular regard paid to price volatility*. Economic science for rural development, 35, 88-96.
18. Bórawski P., Kowalska M., 2017. *Zmiany w produkcji i konsumpcji mleka i produktów mleczarskich w Polsce na tle UE*. Problems of World Agriculture/Problemy Rolnictwa Światowego, 17(1827-2017-2286), 17-28.
19. Bórawski P., Zalewski K., 2018. *Czynniki kształtujące produkcję mleka w Polsce na tle UE*. Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego, 18(3).
20. Bórawski P., Chenarides L., Dunn J. W., Tuthill J., 2015. *Production and international trade of milk and dairy products in the USA*. Studia i Prace WNEiZ US, 41, 197-208.
21. Bórawski P., Dunn J., Harper J., Pawlewicz A., 2019. *The Intra-European Union trade of milk and dairy products*. Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia, 18(2), 13-23.
22. Bórawski P., Grzybowska-Brzezińska M., Dunn J.W., Stefanou S.E., 2015b. *Factors shaping agri-food product trade in Poland*. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 63(4), 1221-1228.
23. Bórawski P., Guth M., Dunn J. W., 2019. *Supply chain in the milk market in the EU countries*. In Economic Science for Rural Development: Proceedings of the International Scientific Conference (No. 52).
24. Bórawski P., Kalinowska B., Kochanowicz Z., 2019. *Zróżnicowanie czynników produkcji w gospodarstwach rolnych specjalizujących się w chowie bydła mlecznego w regionach FADN w Polsce w latach 2006-2017 na tle UE13*. Problems of World Agriculture/Problemy Rolnictwa Światowego, 19(1827-2019-4169), 5-15.
25. Bórawski P., Pawlewicz A., Harper J. K., Dunn J. W., 2019. *The Intra-European Union trade of milk and dairy products*. Acta Sci. Pol. Oeconomia 18 (2), 13–23,
26. Bórawski P., Pawlewicz A., Mickiewicz B., Pawlewicz K., Bełdycka-Bórawska A., Holden L., Brelik A., 2020. *Economic sustainability of dairy farms in the EU*. European Research Studies Journal.
27. Brodzińska K., 2016. *Problemy funkcjonowania i rozwoju rodzinnych gospodarstw mlecznych w Polsce na tle uwarunkowań światowych*. Problemy Rolnictwa Światowego, 16(2).

28. Czubak W., 2012. *Wykorzystanie funduszy Unii Europejskiej wspierających inwestycje w gospodarstwach rolnych*. J. Agribus. Rural Dev., 3/25, 57-67.
29. Domańska K., 2013. *Konkurencyjność produkcji mleka w Polsce w ujęciu regionalnym*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 15(4).
30. Food and Agriculture Organization of the United Nations, [<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/dostęp: 14.01.2023>].
31. Ferreira Lopes A., Neves Sequeira T., 2014. *The dynamics of the trade balance and the terms of trade in central and eastern European countries*. Acta Oeconomica, 64(1), 51-71.
32. Ginalska B., 2014. *Rynek mleka w nowej perspektywie*. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie.
33. Górna J., 2009. *Konkurencyjność przedsiębiorstw przemysłu mięsnego i mleczarskiego na terenie Wielkopolski w aspekcie spełnienia wymagań prawa żywnościowego Unii Europejskiej*. Problemy rolnictwa światowego, 7.
34. Ignatiuk S., 2013. *Perspektywy rozwoju mleczarstwa regionu podlaskiego w kontekście uwarunkowań makroekonomicznych*. Optimum. Studia ekonomiczne, Nr 4 (64) 2013, s.81-92.
35. Kalinowska B., Bórawski P., Będycka-Bórawska A., Klepacki B., Perkowska A., Rokicki T., 2022. *Sustainable Development of Agriculture in Member States of the European Union*. Sustainability, 14(7), 4184.
36. Kapusta F., 2013. *Zmiany bazy surowcowej mleczarstwa w Polsce w pierwszej dekadzie XXI wieku*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 15(4).
37. Kochanowicz Z., Bórawski P., Czaplicka J., 2018. *Regionalne zróżnicowanie produkcji bydła mlecznego w Polsce – próba identyfikacji stanu i przyczyn*. Problems of Economics and Law, 1(1), 1-11.
38. Kołodziejczak A., 2020. *Regionalna specjalizacja produkcji rolnej w Polsce*. Studia Obszarów Wiejskich, 57, 67-87.
39. Komorowska D., 2018. *Efektywność gospodarstw mlecznych na tle ogółu gospodarstw rolnych objętych systemem rachunkowości FADN*. Roczniki (Annals), 2018(1230-2019-3846).
40. Kozina A. M., Semkiv L. P., 2020. *Sustainable development of dairy farming through the use of digital technologies*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 613, No. 1, p. 012061). IOP Publishing.

41. Krzemiński M., 2012. *Polski handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi z wybranymi krajami UE-15 w latach 2005-2011*. Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie Problemy Rolnictwa Światowego", nr 12 (27), z. 4, s. 87-96.
42. Kulikowski R., 2003. *Syntetyczne metody badań produktywności i towarowości rolnictwa*. Prace Geograficzne, 187. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PA.
43. Litwińczuk Z., Grodzki H., 2014. *Stan hodowli i chowu bydła w Polsce oraz czynniki warunkujące rozwój tego sektora*. Przegląd hodowlany, 6(2014), 1-5.
44. Meyers W.H., Helmar M.D., Hart Ch.E., 1998. *Modelling the Outcomes of CAP Reform*. In: *The Reform of the Common Agricultural Policy*, edited by K.A. Ingersent, A.J. Rayner and R.C. Hine, London: Palgrave Macmillan UK, 76-103.
45. Michalski B., 2002. *Konkurencyjność polskich przedsiębiorstw wobec wyzwań globalizacji oraz przyszłego członkostwa w Unii Europejskiej – próba oceny*. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, (930, t. 2 Internacjonalizacja i globalizacja przedsiębiorstwa i gospodarki), 7-20.
46. Moreira V. H., Bravo-Ureta B. E., 2010. *Technical efficiency and meta-technology ratios for dairy farms in three southern cone countries: a stochastic meta-frontier model*. Journal of Productivity Analysis, 33(1), 33-45.
47. Nowak A., 2019. *Competitiveness of Dairy Farms in European Union Countries in the Light of FADN Data*. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H–Oeconomia, 52(4), 49-58.
48. Okularczyk S., 2000. *Efektywność ekonomiczna żywienia zwierząt gospodarskich paszami z użytków zielonych*. Materiały Seminaryjne. Instytut Melioracji Użytków Zielonych, 45, 245-254.
49. Olszewska M., 2015. *Produkcja mleka w Polsce na tle świata i krajów Unii Europejskiej*. Wiadomości Zootechniczne, 53(3), 150-157.
50. Parzonko A., 2013. *Globalne i lokalne uwarunkowania rozwoju produkcji mleka*. Warszawa: SGGW.
51. Parzonko A., 2009. *Stan i kierunki zmian w produkcji mleka na świecie*. Roczniki Nauk Rolniczych, G, 96, 16-26.
52. Parzonko A., Bórawski P., 2020. *Competitiveness of Polish dairy farms in the European Union*. Agricultural Economics-Zemledska Ekonomia, 66, 2020 (4): 168–174

53. Parzonko A., Bórawski P., 2021. *Pozycja konkurencyjna polskich gospodarstw mlecznych w UE: stan, uwarunkowania i przewidywania na przyszłość*. Wydawnictwo SGGW.
54. Pawlak K., 2014. *Zmiany w polskim handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi po akcesji do Unii Europejskiej*. Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie Problemy Rolnictwa Światowego 14(29), z. 2, s. 170-184.
55. Pawlak K., Poczta W., 2008. *Pozycja konkurencyjna polskiego sektora rolno-spożywczego na jednolitym rynku europejskim*. Village and Agriculture (Wieś i Rolnictwo), 4(1229-2016-98966).
56. Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2021.
57. Roman M., 2017. *Uwarunkowania i kierunki zmian zasięgu geograficznego rynku mleka surowego w Polsce*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
58. Seremak-Bulge J., Szajner P., Świetlik K., Hryszko K., Rembeza J., Pieniątek K., 2005. *Rozwój rynku mleczarskiego i zmiany jego funkcjonowania w latach 1990-2005*. Program Wieloletni 2005-2009, nr 2, Warszawa IERiGi-PIB.
59. Skarżyńska A., 2017. *Wyniki gospodarstw mlecznych w Polsce w porównaniu do największych producentów mleka w Unii Europejskiej*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, (4). Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2021.
60. Smędzik K., 2010. *Problem skali produkcji w różnych typach indywidualnych gospodarstw rolnych w Polsce z zastosowaniem modeli DEA*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu 12 (3): 343–348.
61. Soczewka I., Ginter A., 2013. *Handel międzynarodowy artykułami rolno-spożywczymi w Polsce w latach 2007– 2011*. Journal of Agribusiness and Rural Development 2(28), s. 225-234.
62. Stankiewicz M. J., 2003. *Sposoby oceny konkurencyjności przedsiębiorstwa*, [w:] Źródła przewag konkurencyjnych przedsiębiorstw w agrobiznesie. Wydawnictwo AR w Lublinie, Lublin, 2003, 184-201.
63. Stańko S., 2006. *Tendencje w produkcji, konsumpcji i handlu zagranicznym na rynku mleka i jego artykułów w latach 1990-2005*. Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego, 15, 357–368.
64. Szajner P (red)., 2022. *Rynek mleka. Stan i perspektywy* Nr. 63 Analizy rynkowe IERiGŻ PIB.

65. Szajner P., 2009. *Perspektywy eksportu polskich wyrobów mleczarskich w zmieniających się uwarunkowaniach*. Studia i Monografie, nr 146. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
66. Szajner P., 2011. *Międzynarodowa konkurencyjność polskiego sektora mleczarskiego w kontekście wyników handlu zagranicznego*. Problems of World Agriculture/Problemy Rolnictwa Światowego, 11(1827-2016-147545), 159-168.
67. Szajner P., 2017. *Transmisja cen na rynku mleka w Polsce w latach 2004-2017*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, (4).
68. Szajner P., 2018. *Wewnątrzgałęziowa wymiana handlowa polskiej branży mleczarskiej*. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, (509), 406-416.
69. Szajner P., 2018. *Rynek mleka, stan i perspektywy*. Analizy rynkowe. Zakład Badań Rynkowych IERiGŻ--PIB, 56.
70. Szczepaniak I., 2014. *Konkurencyjność polskiego przemysłu spożywczego na rynku krajowym i międzynarodowym – wybrane elementy*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 16(4).
71. Szymanowski W., 2009. *The impact of globalisation processes on the directions of development of the forms of trade in food products in Poland (Wpływ procesów globalizacyjnych na kierunki rozwoju form handlu żywnością w Polsce)*. Wieś i Rolnictwo, 4, 83-96.
72. Szyrmer J.H., 1975. *Stopień specjalizacji rolnictwa. Próba zastosowania nowej metody mierzenia*. Przegląd Geograficzny, 47(1), 117-135.
73. Śmigielska D., 2019. *Rynek mleka XII/2019*. Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka, Warszawa.
74. Tereszczuk M., 2012. *Wpływ instrumentów handlu zagranicznego na wymianę handlową produktami mięsnymi w okresie integrowania Polski z Unią Europejską*. Polityki Europejskie, Finanse i Marketing 8(57), s. 462– 470.
75. Tłuczak A., 2018. *Specjalizacja i konkurencyjność krajów UE w zakresie produkcji zbóż*. Problemy Rolnictwa Światowego, 38(3), 323-331.
76. Urban R. (red.), 2008. *Wpływ integracji z UE na polską gospodarkę żywnościową*. PW 2005-2009, nr 90, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
77. Van Asseldonk M. A. P. M., Huirne R. B. M., Dijkhuizen A. A., Beulens A. J. M., 1999. *Dynamic programming to determine optimum investments in information technology on dairy farms*. Agricultural systems, 62(1), 17-28.

78. Wasilewski Z., 2011. *Efektywność wypasu krów mlecznych w wielkoobszarowym gospodarstwie rolnym*. Woda. Środowisko. Obszary Wiejskie, 11, 2 (34): 173–180.
79. Wrzaszcz W., 2018. Zrównoważenie ekonomiczne gospodarstw różniących się typem rolniczym. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 20(3).
80. Wawrzyniak B. M., 2021. *Efekty realizacji działania modernizacja gospodarstw rolnych w ramach PROW 2014-2020*. Zagadnienia Doradztwa Rolniczego, 106(4), 51-60.
81. Westhoek H., Rood G., Berg M., Van den Janse J., Nijdam D., Reudink M. i Stehfest E., 2011. *The Protein Puzzle: The consumption and production of meat, dairy and fish in the European Union*. *European Journal of Food Research & Review*, 1 (3), 124-144
82. Wiza P., 2019. *Znaczenie wdrażanych systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w sektorze mleczarskim dla poprawy jakości produktów i konkurencyjności przedsiębiorstw na rynku*. *Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego*.
83. Wiza P. L., 2020. *Znaczenie konkurencyjności produkcji mleka w ujęciu regionalnym na przykładzie wielkopolskich gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka*. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, (52), 197-217.
84. Wiza P. L., 2021. *Rynek mleka w województwie wielkopolskim w latach 2004–2020*. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, (57), 69-90.
85. Wrzosek W., 2002. *Funkcjonowanie rynku*. Warszawa: PWE.
86. Wyżnikiewicz B., 2019. *Konkurencyjność polskiej gospodarki i jej perspektywy na tle strefy euro*. *Studia BAS*, (3), 131-151.
87. Zając D., 2012. *Inwestycje jako czynnik modernizacji gospodarstw rolnych z działalnością pozarolniczą. Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego (26), 284-294.
88. Zalewski K., Bórawski P., Żuchowski I., Parzonko A., Holden L., Rokicki T., 2022. *The Efficiency of Public Financial Support Investments into Dairy Farms in Poland by the European Union*. *Agriculture*, 12(2), 186.
89. Ziętara W., 2014. *Konkurencyjność polskich gospodarstw rolniczych*. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 16(1).
90. Ziętara W., 2017. *Pozycja konkurencyjna polskich gospodarstw rolnych z uwzględnieniem typów rolniczych*. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 19(3).

91. Ziętara W., Adamski M., 2018. *Competitiveness of the Polish dairy farms at the background of farms from selected European Union countries*. *Problems of Agricultural Economics*, 1(354).
92. Żmija J., Czekaj M., 2009. *Czynniki konkurencyjności gospodarstw mlecznych w warunkach globalizacji*. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 11(1).

AGROTURYSTYKA JAKO CZYNNIK ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Martyna Jankowska

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, Polska

Ireneusz Żuchowski

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, Polska

7.1. Wprowadzenie

Wypoczynek na wsi zyskuje ostatnio na popularności. Ogólnie można go określić jako formę rekreacji, która występuje na terenach obszarów wiejskich i obejmuje wiele rodzajów aktywności związanej z pobytem, poznawaniem kultury, a generalnie wypoczynkiem w cichym, czystym i naturalnym środowisku. Założeniem tej formy wypoczynku są również usługi turystyczne, mające charakter działalności gospodarczej prowadzonej na obszarach wiejskich [Kosiniak-Kamysz i in. 2017].

Agroturystyka jest pojęciem szerokim, ponieważ oprócz wypoczynku obejmuje wiele innych usług towarzyszących, wyróżniających ją spośród innych form turystyki [Solek 2013]. Składa się on z dwóch części, przedrostka „agro”, który pochodzi od greckiego *agros* oznaczającego rolę i *agronomos* odnoszącego się do zarządzającego majątkiem rolnym. Człon turystyka rozumiany jest jako forma aktywnego wypoczynku poza miejscem zamieszkania, inspirowana potrzebami wczasowymi, sportowymi oraz poznawczymi [Surdacka 2017].

Cechami agroturystyki o szczególnym znaczeniu są unikatowość i różnorodność, które związane są z rytmem życia w gospodarstwie, obecnością zwierząt, świeżą żywnością oraz charakterystycznymi odgłosami zwierząt. Istotną rolę odgrywa również bezpośredni kontakt z gospodarzem i jego rodziną, możliwość poznania stylu życia rodzin wiejskich, tradycyjnej gościnności, nowych znajomości, codziennych zajęć mieszkańców wsi, kultury i obyczajów, tradycji oraz historii wsi i regionu. Ważną rolę odgrywa również bezpośredni kontakt z naturą, swoboda poruszania się, cisza i spokój, co sprzyja prawdziwej rekreacji i regeneracji organizmu człowieka [Kosiniak-Kamysz i in. 2017].

Prowadzone tradycyjne gospodarstwa rolne w Polsce, bardzo często nie zapewniają właścicielom satysfakcjonującego poziomu dochodów. Agroturystyka to jedna z możliwości dywersyfikacji źródeł utrzymania wielu rodzin rolniczych, dlatego wielu rolników decyduje się na oferowanie usług agroturystycznych w swoich gospodarstwach. Muszą jednak wykazać się niezwykłą kreatywnością, aby odpowiednio dobrać i wdrożyć ofertę do charakteru wsi i potrzeb klienta. Rozwój usług turystycznych na wsi stwarza szanse rozwoju polskiej gospodarki poprzez zmianę struktury rolnictwa i zatrudnienia na obszarach wiejskich [Roman, Niedziółka 2017].

Podstawowym założeniem metodologii jest poznanie i tyczy się rzeczywistości. Natomiast sposobem poznania są badania naukowe, wymagająca dokonywania czynności poznawczych. Proces badawczy wydziela kilka etapów takich jak: sformułowanie celu badań, określenie problemów badawczych, wyznaczenie hipotez, przeprowadzenie badań i analiza zebranych wyników [Nowak 2017]. Cele można podzielić na teoretyczne i praktyczne. Pierwsze z nich dotyczą procesów rozwojowych w gospodarstwach rolnych oraz poszukiwania różnych form zależności w obrębie tych procesów. Drugie z nich to prognozy dążące do poprawienia, odkrycia lepszych metod zarządzania gospodarstwem. Cele badań osiągnięto stosując w przeprowadzanych badaniach powszechne metody, techniki i narzędzia badawcze.

Badania przeprowadzono w latach 2022-2023 za pomocą kwestionariusza ankiety jako forma konsultacji społecznych. Ankietę wypełniło 52 właściciele gospodarstw agroturystycznych. Ankieta składała się z 29 kilku wariantowych pytań, które odnosiły się do różnych aspektów związanych z działalnością jaką jest agroturystyka, a także ogólnych informacji o danych osobowych badanych respondentów. Ze względu na liczbę badanych respondentów wyników nie należy odnosić do większego terenu, niż badany. Badaniami zostały objęte gospodarstwa agroturystyczne znajdujące się na terenie województwa

podlaskiego. Ankieta została wykonana samodzielnie i umieszczona na portalu społecznościowym, gdzie respondenci mogli bezpośrednio zaznaczyć odpowiedzi.

Celem niniejszego opracowania było przedstawienie agroturystyki jako formy przedsiębiorczości rodzin rolniczych. Zakres badań dotyczył rolników z województwa podlaskiego. Badania zostały przeprowadzone z wykorzystaniem ankiet własnych, która była umieszczona na portalu społecznościowym.

7.2. Podstawowe aspekty w turystyce

Samo słowo turystyka, w języku polskim jest swobodną kopią francuskiego przymiotnika *touristique*, wywodzącego się od rzeczownika *tourisme*. Podobnie jak francuski *tourisme* oraz angielski *tourism* pochodzą od słowa *tour* oznaczającego objazd lub podróż okrężną [Wendt 2018].

Współczesna turystyka to najbardziej dochodowy biznes na świecie, to zjawisko cechujące się ogromną dynamiką rozwoju, ale też jest kojarzone z przygodą. Ze względu na wieloaspektowy i interdyscyplinarny charakter turystyki, definiowana jest ona na wiele sposobów. Geografowie, socjologowie, ekonomiści czy politycy mają różne poglądy w tej dziedzinie. Inaczej definiuje się turystykę z punktu widzenia popytu – funkcję tę spełnia ruch turystyczny, a inaczej podaży turystycznej – sfery obsługi uczestników ruchu turystycznego. Turystyka jest przedmiotem zainteresowania wielu nauk, ponieważ jest zjawiskiem społecznym, psychologicznym, kulturowym, ekonomicznym i prężnym [Cymańska-Garbowska, Steblik-Właźlak 2014].

Światowa Organizacja Turystyki (UNWTO) publikuje „Terminologię turystyczną. Zalecenia WTO”, która zawiera definicję: „*turystyka obejmuje ogół czynności osób, które podróżują i przebywają w celach wypoczynkowych, służbowych lub innych nie dłużej niż jeden rok bez przerwy poza swoim codziennym otoczeniem, z wyłączeniem wyjazdów, w których głównym celem jest działalność zarobkowa wynagradzana w odwiedzanej miejscowości.*” [Cymańska-Garbowska, Steblik-Właźlak 2014].

Definicja UNWTO z 1993 roku miała stanowić odniesienie dla badań ekonomistów, polityków i organizatorów turystyki, głównie do celów statystycznych. Badając zagadnienie turystyki, UNWTO miała na celu utworzenie definicji, którą można przyjąć na całym świecie, która byłaby prosta, przejrzysta i w miarę możliwości zgodna z obowiązującymi standardami międzynarodowymi. Ta sama instytucja uznaje, że turystyka międzynarodowa obejmuje wszelką działalność osób, które podróżują i przebywają poza krajem stałego

zamieszkania w celach wypoczynkowych, biznesowych lub innych przez okres dłuższy niż 24 godziny, ale nie dłużej niż jeden rok [Wendt 2018].

Istnieje wiele interpretacji pojęcia *produktu turystycznego*. Produkty turystyczne to nie tylko usługi noclegowe i żywieniowe, ale także usługi transportu. Produkt turystyczny to także pakiet świadczeń, które turyści nabywają, jako usługę kompleksową. Produkt określonego obszaru obejmuje również swoim zasięgiem cały zespół świadczeń wraz z ofertą podstawową turystycznych walorów oraz handlowych i bytowych usług. W skład produktu wchodzi również udogodnienia o charakterze nierynkowym: ochrona środowiska, bezpieczeństwo oraz usługi umożliwiające korzystanie z turystycznych dóbr – rekreacyjnych, rozrywkowych, sportowych i medycznych [Zawada 2014].

Według Światowej Organizacji Turystyki Organizacji Narodów Zjednoczonych *podróżni* to osoby, które opuszczają swoje miejsce zamieszkania, w celu odbycia podróży. Część z nich, ujęta w statystykach turystycznych, to *odwiedzający*, czyli osoby, które podróżują poza swoim codziennym otoczeniem przez okres nie dłuższy niż 12 miesięcy, jeśli głównym celem podróży nie jest podjęcie pracy zarobkowej w odwiedzanym miejscu [Cymańska-Garbowska, Steblik-Właźlak 2014].

Turystów rozróżnia się dla celów statystycznych w zależności od tego, czy podróż odbywa się we własnym kraju, czy za granicę [Cymańska-Garbowska, Steblik-Właźlak 2014]:

- krajowych – czyli osoby podróżujące po terytorium swojego kraju zamieszkania,
- międzynarodowych – czyli osoby, które podróżują do innego kraju niż ich stałe miejsce zamieszkania.

Turystów i odwiedzających jednodniowych różni długość pobytu [Cymańska-Garbowska, Steblik-Właźlak 2014].

Turysta to osoba, która co najmniej jedną noc spędza w odwiedzanej miejscowości, w obiekcie noclegowym prywatnym lub publicznym w celach: wypoczynkowych, krajoznawczych, służbowych, rodzinnych, leczniczych, religijnych itp. [Cymańska-Garbowska, Steblik-Właźlak 2014]. Zaś osoby, które przebywają w danym miejscu na czas krótszy nazywamy *wycieczkowiczami* lub *odwiedzającymi* [Wendt 2018].

Odwiedzający jednodniowi nie korzystają z zakwaterowania w odwiedzanych miejscowościach [Cymańska-Garbowska, Steblik-Właźlak 2014].

Kolejną grupą podróżnych nieuwzględniana w statystykach turystycznych są tzw. *inni podróżni*. Do tej grupy należą imigranci stali i czasowi, uchodźcy, koczownicy, a także członkowie sił zbrojnych i dyplomaci (dwie ostatnie grupy

– w trakcie podróży ze swojego kraju bezpośrednio do placówki, i odwrotnie), tzw. pracownicy przygraniczni, czyli ci, którzy mieszkają na terenach przygranicznych w jednym kraju, a pracują w innym [Cymańska-Garbowska, Steblik-Właźlak 2014].

Obok definicji turystyki do podstawowych pojęć badanego zjawiska należą: czas wolny, rekreacja, ruch turystyczny oraz geografia turystyki [Wendt 2018]. Jednym słowem, *czas wolny* to czas bez obowiązków, przeznaczony na zajęcia dowolne [Pięta 2014]. Czas wolny jest postrzegany jako czas konsumpcyjny, w którym człowiek zaspokaja swoje potrzeby [Kolny 2014].

Słowo *rekreacja* (z łac. *recreatio*) oznacza regenerację, powrót do zdrowia [Kwiatkowski i in. 2018]. Rekreacja jest formą aktywności, którą jednostka wybiera dobrowolnie dla osobistych zainteresowań i relaksu, rozrywki lub rozwoju swojej osobowości; rozpoczynana poza obowiązkami zawodowymi, społecznymi i domowymi po godzinach pracy [Banach 2019].

Ruch turystyczny w odniesieniu do turystyki obejmuje jedynie proces przemieszczania się osób w celach turystycznych. Często charakteryzuje się statystycznie mierzalnymi cechami ilościowymi, takimi jak wielkość, kierunek, struktura, sezonowość czy zmienność geograficzna [Kwiatkowski i in. 2018].

Geografia turystyki, rozumiana jako dyscyplina zajmująca się badaniem przestrzennego zróżnicowania ruchu turystycznego, a także przestrzennych zachowań turystów (przemieszczeniami turystycznymi) [Kowalczyk 2019].

Bardzo często w fachowej literaturze dotyczącej turystyki, a także w różnego rodzaju przewodnikach widnieje pojęcie *krajoznawstwa*.

Współczesne *krajoznawstwo* to ruch społeczny łączący młodzież i dorosłych, rozwijający się w oparciu o różne formy turystyki uprawianej aktywnie przez krajoznawców, dążący do gromadzenia i upowszechniania wiedzy o ojczyźnie, utrwalania i pomnażania jego zasobów przyrodniczych i kulturowych [Szubert, Kroh 2020].

7.3. Rodzaje i formy turystyki

Wyjazdy turystyczne umożliwiają nam poznanie nieprzebranego bogactwa różnorodności każdego zakątka ziemi, odmiennosć istot żywych, jak i świata nieożywionego. Turystyka jest dziś elementem życia każdego człowieka. Poprzez turystykę poznajemy świat, przyrodę, ludzi, ich kulturę i zwyczaje. Dzięki turystyce możemy odpocząć, zrelaksować się i poprawić stan zdrowia. Jeśli człowiek chce to wszystko osiągnąć, zaczyna podróżować, poznawać świat, chce odpocząć od trosk i obowiązków dnia codziennego.

Skutkiem tego turystyka została podzielona na różne formy i rodzaje [Kwiatkowski i in. 2018].

Najprostszą klasyfikacją turystyki jest klasyfikacja wprowadzona przez WTO, zgodnie z którą wyróżniamy trzy podstawowe formy [Kwiatkowski i in. 2018]:

- turystyka przyjazdowa
- turystyka wyjazdowa (zagraniczna)
- turystyka krajowa

Właściwe połączenie tych trzech podstawowych form turystyki, pozwala wyznaczyć pozostałe formy [Kwiatkowski i in. 2018]:

- turystykę wewnątrz krajową,
- turystykę narodową
- turystykę międzynarodową.

Podstawowym kryterium podziału turystyki jest główny motyw podróży osoby wyjeżdżającej. Biorąc pod uwagę to kryterium, można wyróżnić następujące rodzaje turystyki [Kwiatkowski i in. 2018]:

- turystykę poznawczą
- turystykę wypoczynkową
- turystykę kwalifikowaną
- turystykę zdrowotną
- turystykę biznesową
- turystykę religijną

Oprócz głównego powodu wyjazdu, stosuje się wiele innych kryteriów podziału turystyki [Kwiatkowski i in. 2018]:

- liczba uczestników (turystyka indywidualna, turystyka zbiorowa);
- wiek uczestników (turystyka szkolna, turystyka studencka, turystyka seniorów);
- środek transportu (turystyka samochodowa, turystyka rowerowa, turystyka autokarowa, turystyka kolejowa, turystyka lotnicza, turystyka piesza, turystyka konna);
- czas pobytu (turystyka krótkoterminowa, turystyka długoterminowa);
- miejsce zakwaterowania (turystyka hotelowa, turystyka parahotelowa);
- pora wyjazdu (turystyka zimowa, turystyka letnia);
- sposób organizacji wyjazdu (turystyka zorganizowana, turystyka nieorganizowana);
- używany sprzęt turystyczny (turystyka narciarska, turystyka kajakowa, turystyka wspinaczkowa)

Turystyka wiejska to najszerszy termin, odnoszący się do różnych form wypoczynku dla turystów na wsi. Ze względu na sposób gospodarowania i specyfikę obiektów noclegowych, jakimi są gospodarstwa agroturystyczne, na polskiej wsi można wymienić różne jego formy. Najpopularniejsze to [Roman, Niedziółka 2017]:

- turystyka krajoznawcza,
- różne formy turystyki kwalifikowanej, głównie turystyka piesza górską i nizinna, turystyka rowerowa, turystyka kajakowa i żeglarska,
- ekoturystyka,
- wiejska turystyka kulturowa,
- agroturystyka, ekoagroturystyka,
- sylwanoturystyka (turystyka w lasach).

Według Roman i Niedziółki [2017] cechy turystyki wiejskiej to:

- wypoczynek w środowisku odmiennym od warunków życia i pracy na obszarach zurbanizowanych,
- bezpośredni kontakt ze zdrowym środowiskiem przyrodniczym,
- kontakt z życiem wiejskim, zwierzętami domowymi, pracami rolnymi, poznaniem rzemiosła ludowego i folkloru wsi,
- korzystanie ze zdrowej żywności,
- zwiedzanie parków narodowych, krajobrazowych i rezerwatów przyrody,
- korzystanie z ciszy, spokoju i walorów małego ruchu.

7.4. Czynniki stymulujące i ograniczające rozwój turystyki

Według Kaczmarskiej [2014] wśród czynników stymulujących turystykę, można wyróżnić następująco:

- czynniki ekonomiczne – uważane są za najważniejsze i mają największy wpływ na rozwój współczesnej turystyki. Zawiera takie elementy, jak:
 - a) realny wzrost dochodów ludności, gdyż uprawianie turystyki jako potrzeby wyższego rzędu jest możliwe po zaspokojeniu na odpowiednim poziomie dóbr niezbędnych do życia,
 - b) rozsądny podział dochodów pozwalający na racjonalne wykorzystanie nadwyżek,
 - c) stabilna sytuacja finansowa zwiększająca stabilność całego regionu, a wraz z nią atrakcyjność turystyczna i inwestycyjna,
 - d) korzystna sytuacja ekonomiczna i społeczna, ponieważ branża turystyczna bardzo elastycznie reaguje na zmiany koniunktury.

- czynniki społeczne – wraz z rozwojem społeczeństw zmieniają się postrzegane przez ludzi potrzeby. Możliwe zmiany w strukturze zatrudnienia (m.in. normalizacja czasu pracy, ustalenie dni wolnych od pracy, przyznawanie urlopów wypoczynkowych) oraz zmiany kulturowe i duchowe zachodzące w poszczególnych społecznościach, np. większa otwartość, powszechny kosmopolityzm, globalizm itp., wpływają na rozwój turystyki.
- czynniki polityczne – polityka rządowa reguluje wszystkie dziedziny życia gospodarczego poprzez:
 - a) politykę socjalną – prawodawstwo tworzone przez władze państwowe, w celu wspierania lub ograniczania działalności turystycznej przez obywateli kraju i cudzoziemców, np. system ochrony zdrowia czy bezpieczeństwa publicznego, wpływa na stabilność kraju,
 - b) politykę pieniężną i fiskalną – np. obciążenia podatkowe, cła, regulacja cen i stabilność danej waluty na rynku światowym,
 - c) politykę gospodarczą – wpływającą na tempo wzrostu gospodarczego, przynoszące nie tylko wzrost realnych dochodów obywateli, ale także inwestycje promowane przez skarb państwa dotyczące sektora turystycznego lub z nim powiązanych,
 - d) politykę zagraniczną – w tym umowy międzynarodowe oraz przynależność do organizacji, które regulują, a w niektórych przypadkach ułatwiają ruch turystyczny,
 - e) pozostałe działania władz państwa, mające znaczący wpływ na życie obywateli i postrzeganie danego kraju na arenie międzynarodowej odnośnie atrakcyjności turystycznej oraz inwestycyjnej. W skrajnych przypadkach decyzje rządu zakazują uprawianie turystyki w tym kraju (przy zamknięciu granic lub w czasie wojny).
- czynniki techniczne – związane głównie z rozwojem techniki w zakresie infrastruktury transportu. XX wiek, to okres, w którym nie tylko prędkość podróżowania, ale również zasięg i komfort poruszania się uległy intensywnej zmianie. Rozwój bazy turystycznej oraz okolicznych baz jest niezbędny dla turystyki. Zwykle stały wzrost ruchu turystycznego stymuluje poszerzenie infrastruktury turystycznej i wzrost jej jakości.
- czynniki ekologiczne – turystyka ze względu na swoją masowość na początku XX i XXI wieku, wywarła znaczący wpływ na środowisko naturalne. Branża turystyczna, w przeciwieństwie do innych sektorów, jest całkowicie uzależniona od atrakcyjności zasobów naturalnych, dlatego ochrona środowiska jest koniecznością. Wprowadzenie zasad

zrównoważonego rozwoju stało się priorytetem dla wielu krajów, w tym Wspólnoty Europejskiej.

Efektom nieograniczonego ilościowego rozwoju turystyki na różnych poziomach przestrzennych jest turystyka masowa i jej niekontrolowany, często bezwzględny charakter [Komorowski 2018].

Według Kaczmarskiej [2016] *turystyka masowa*, oznacza ruch turystyczny ogromnej ilości osób, a w szerokim tego słowa znaczeniu jest to model turystyki zorganizowanej i komercyjnej, angażującej dużą liczbę osób, nastawionej przede wszystkim na pozyskiwanie korzyści materialnych i szybki zwrot kosztów.

Turystyka masowa charakteryzuje się przeludnieniem i hałasem oraz przekroczeniem pojemności i chłonności miejsc turystycznych. Prowadzi to do tego, że turyści tak naprawdę nie odpoczywają, ale czują się zmęczeni [Kaczmarska 2016].

Jak podaje Kaczmarska [2016], przykładem dysfunkcji zdrowotnej jest zjawisko określane jako „choroby pourlopowej”. Dzieje się tak, gdy wyjazdy wypoczynkowe są słabo zorganizowane. Często jest to kwestia złego wyboru miejscowości, transportu, niskiego poziomu usług lub innych nieprzewidzianych trudności. Takie sytuacje przyspieszają turystom dużo stresów. Turyści są narażeni również na choroby zakaźne i tropikalne.

Należy zwrócić uwagę na ważne zjawisko licznych dysfunkcji i patologii społecznych. Zazwyczaj wraz z rozwojem turystyki rozwija się prostytucja, przestępczość, hazard, narkomania, pijaństwo – zarówno wśród turystów jak i mieszkańców regionu. Bardzo często niewłaściwe zachowanie turystów nie jest w żadnym stopniu karane, wręcz przeciwnie jest tolerowane przez władze i uważa się je za coś naturalnego, ponieważ turysta jest cennym źródłem dochodów [Kaczmarska 2016].

Wiele dyscyplin turystyki kwalifikowanej, takich jak turystyka górską, kajakowa, żeglarska, wymaga od uczestników odpowiednich umiejętności oraz doświadczenia. Turyści, którzy działają w grupie, chcą zaimponować towarzystwu, przeceniając swoje umiejętności, podejmują nadmierne ryzyko, przepłakując zdrowiem lub życiem [Kaczmarska 2016].

Wyjazdy turystyczne stwarzają dysfunkcje pedagogiczne. Sprzyja temu np. akceptacja negatywnych postaw i wzorców zachowań z edukacyjnego punktu widzenia. Wolność zachęca do propagowania dysfunkcyjnych i patologicznych postaw, a najczęściej dotyczy to osób młodych [Kaczmarska 2016].

Turystyka masowa często narusza porządek społeczny i tym samym tworzy negatywny aspekt społeczny. Wśród mieszkańców pojawia się niepokój,

strach, niezadowolenie, a nawet niechęć do turystów. Uciążliwości związane z turystami mocniej odczuwają osoby, którzy nie uczestniczą w turystyce, czyli niezaangażowane w gospodarkę turystyczną [Kaczmarska 2016].

Według Kaczmarskiej [2016], nierówny udział lokalnej społeczności w gospodarce turystycznej, wpływa na stosunki sąsiedzkie. W momencie przemiany obszaru w region turystyczny można zauważyć zależność ludności miejscowej od turystów. Wtedy następuje swoista rywalizacja pomiędzy miejscowymi, o zdobycie turysty, gościa – czyli wymierną korzyść ekonomiczną.

Niestety, współczesna turystyka masowa prowadzona przez powierzchowne, szybkie i nieprecyzyjne zwiedzanie, przyczynia się do powstawania stereotypów na temat danego obszaru turystycznego. Przy „poznawaniu świata w tydzień” nie ma możliwości wykształcenia u masowego turysty właściwych impulsów do wnikliwego poznawania i analizy wydarzeń, których doświadcza w czasie podróży. Często ma to szerszy wymiar i prowadzi do płytkiego, zwięzłego i skróconego podejścia do historii, kultury, geografii i wielu innych dyscyplin wiedzy. Tego typu wzorce zachowań wiążą się z ograniczeniami edukacji kulturowej. Oferta mająca charakter czysto komercyjny dla rozwijania masowej turystyki, coraz częściej prowadzi do zubożenia, komercjalizacji kultury i utraty autentyczności walorów obszaru oraz dziedzictwa kulturowego regionu czy kraju [Kaczmarska 2016].

Niszczenie zabytków, wandalizm, pogorszenie jakości infrastruktury jest kolejnym często spotykanym, negatywnym skutkiem rozwoju turystyki. W kraju i na świecie jest wiele przykładów niszczenia zabytków i „łowców pamiątek” [Kaczmarska 2016].

Ruch turystyczny o dużym natężeniu, przyczynia się do pogorszenia jakości usług, przeciążenia komunikacji, kongestii, hałasu, wzrostu nieczystości komunalnych, przestępczości i innych. Podczas budowy infrastruktury turystycznej dochodzi do architektonicznego chaosu i nieładu. Powstają nawet budynki szpecące krajobraz.

Dysfunkcja w kształtowaniu świadomości ekologicznej. Przykładem tego mogą być pożerające, bez mała wszystkie komponenty środowiska, inwestycje dla tworzenia infrastruktury turystycznej i bazy otaczającej. Ogólny brak świadomości ekologicznej wśród turystów, jak także ze względu na zbyt liberalne prawo w tym zakresie, zwiększają szkody środowiskowe [Kaczmarska 2016].

Kaczmarska [2016], zauważa, że dzisiejsi turyści niechętnie zmieniają swoje nawyki żywieniowe podczas urlopu, więc światowej sławy fast foody reprezentowane przez międzynarodowe korporacje pojawiają się, w coraz

większych proporcjach na obszarach turystycznych. Im słabiej rozwinięta jest gospodarka krajowa, tym mniejsze zyski z turystyki docelowej.

Dysfunkcja ekonomiczna na terenach recepcyjnych występuje, także podczas dużej sezonowości turystycznej. W tym czasie, koszty utrzymania obiektów turystycznych wzrastają, stają się nieopłacalne i wymagają dotacji z budżetu publicznego, budząc brak środków na duże inwestycje, ważne dla rdzennych mieszkańców danego terenu [Kaczmarek 2016].

Należy również zauważyć, że mieszkańcy obszarów turystycznych doświadczają, w okresie wzrostu liczby turystów, podwyżkę cen wielu produktów. W konsekwencji skutkuje to wzrostem cen w miejscowościach przyjmujących, co wprost uderza w portfele mieszkańców i w efekcie obniża ich standard życia [Kaczmarek 2016].

Istnieje również dysfunkcja etniczna. Na przykład w wielu częściach świata przyjazd turystów pewnych grup etnicznych, narodowościowych czy religijnych wywołuje ciągłe obawy, emocje i napięcia. Przykładem takiego stanu rzeczy są konflikty zbrojne i ataki, które wybuchają w różnych częściach globu. Tak więc, nawet wiele lat po zakończeniu wojen, w wyniku niesprawiedliwości i krzywd, takie napięcia mogą nadal istnieć [Kaczmarek 2016].

Terroryzm i konflikty zbrojne stają się coraz częstszym czynnikiem, wpływającym na ruch turystyczny w wielu częściach świata. Ataki samobójcze oraz eksplozje bomb w miejscach publicznych stały się niemal w porządku dziennym. Bardzo niepokojący jest fakt, że ofiarami są niewinni ludzie, często turyści [Kaczmarek 2016].

Masowy ruch migracyjny w kierunku Europy – ludzie uciekający ze swojej ojczyzny, z powodu wojny, reżimów, łamania praw człowieka i przyczyn ekonomicznych, stworzyli dodatkowe zagrożenia dla rozwoju turystyki masowej. Uchodźcy i imigranci przemierzają tereny przygraniczne i główne szlaki komunikacyjne. Dzieje się tak, że ci ludzie w poszukiwaniu łatwego zysku, stanowią zagrożenie nie tylko dla tubylców, ale również dla potencjalnych turystów [Kaczmarek 2016].

7.5. Kluczowe zagadnienia związane z rozwojem agroturystyki

Pojęcie *agroturystyka* po raz pierwszy pojawiło się w literaturze pod koniec XX wieku. Powstało ono z połączenia słów *agro* (słowo wywodzi się z języka greckiego, gdzie „*agros*” oznacza rolę, a „*agronomos*” odnosi się do zarządzania majątkiem) i *turystka* [Sznajder, Przezbórska 2016].

Jedną z pierwszych definicji agroturystyki była ta przedstawiona przez M. Drzewieckiego z 1995 roku i określa ona turystykę jako „*formę wypoczynku na terenach wiejskich o charakterze rolniczym, opartą na bazie noclegowej, najczęściej także żywieniowej. Stanowi ona formę aktywności rekreacyjnej związanej z gospodarstwem rolnym i jego otoczeniem – przyrodniczym, produkcyjnym i usługowym*” [Firlej 2002].

G. Meyer definiuje agroturystykę jako „*formą turystyki wiejskiej umożliwiającą turystom oraz odwiedzającym jednodniowym bezpośredni kontakt z funkcjonującym gospodarstwem rolnym, ogrodniczym lub rybackim oraz uczestnictwo w życiu rodziny zawodowo i życiowo związanej z wyżej wymienioną działalnością*”. Z tą definicją zgadza się J. Czerwiński, który twierdzi, że agroturystyka jest „*swoistym pomostem łączącym miasto ze wsią, umożliwia bliższe kontakty ze społecznością wiejską, pomaga poznawać (gościom) i kultywować (gospodarzom) ludowe tradycje i wiejski styl życia, a dla gospodarstw jest dodatkowym źródłem dochodu z wynajmu kwater, żywienia turystów oraz sprzedaży produktów rolnych*” [Roman, Niedziółka 2017].

Polska charakteryzuje się cechami sprzyjającymi rozwojowi agroturystyki – jest bogato krajobrazowo i przyrodniczo co ma duże znaczenie. Większość kraju stanowią obszary względnie czyste i tylko nieznacznie zanieczyszczone.

Poniżej zaprezentowano podstawowe cechy agroturystyki [Balińska, Zawadka 2013]:

- przyczynia się do rozwoju gospodarstw rolnych oraz miejscowej infrastruktury,
- daje możliwość dodatkowych dochodów dla rolników,
- stwarza możliwość atrakcyjnego wypoczynku dla osób mniej zamożnych,
- pozwala chronić wiejski styl życia i kultywować tradycje wsi,
- zapewnia bezpośredni kontakt z przyrodą,
- nie wymaga nakładów inwestycyjnych i ma minimalny wpływ na środowisko.

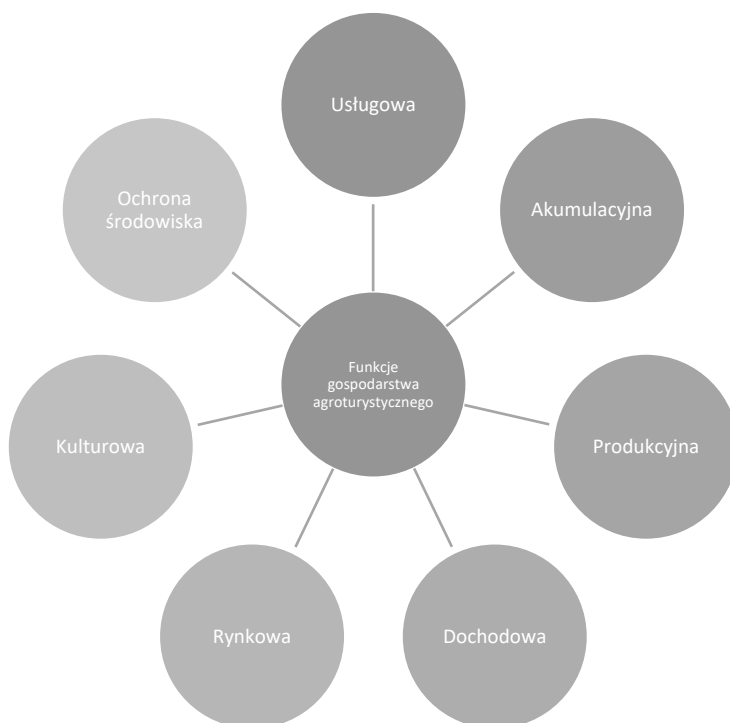
Do najważniejszych cech agroturystyki należy zaliczyć również jej konkurencyjność i unikalność. Są to cechy ściśle powiązane z [Kožuchowska 2000]:

- ludźmi – bezpośredni kontakt z rodziną wiejską, nowe znajomości i przyjaźnie,
- gospodarstwem rolnym – prace gospodarskie, odgłosy, zapachy,
- życiem wiejskim – zwyczaje i kultura mieszkańców wsi, tradycja i historia,
- przestrzenią – kontakt z przyrodą, cisza, spokój, możliwość rekreacji.

Analizując stronę popytową agroturystyki można doszukać się jej charakterystycznych cech, które odróżniają agroturystykę od innych aktywności turystycznych [Sznajder, Przezbórska 2016]:

- możliwość zaspokojenia potrzeby człowieka, która związana jest z uczestnictwem w procesie produkcji żywności, w życiu rodziny oraz społeczności wiejskiej,
- możliwość zaspokojenia poznawczej potrzeby człowieka – agroturystyka stwarza możliwość poznania życia i pracy ludności wiejskiej, jej kultury i zwyczajów.
- możliwość zaspokojenia emocjonalnej potrzeby człowieka, która polega na chęci bezpośredniego kontaktu ze zwierzętami, produktami roślinnymi, chęć doświadczenia atmosfery wiejskiej.

Jalinik [2012] wymienia siedem podstawowych funkcji gospodarstwa agroturystycznego, które zostały przedstawione na rysunku nr. 1.



Rysunek 1. Funkcje gospodarstwa agroturystycznego

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [M. Roman, A. Niedziółka. 2017. *Agroturystyka jak forma przedsiębiorczości na obszarach wiejskich*, 2017, s. 27].

Z kolei Sikora wymienia następujące funkcje agroturystyki [Roman, Niedziółka 2017]:

- ekonomiczną – agroturystyka to dodatkowe źródło dochodu dla rodzin rolniczych, a niekiedy nawet podstawowe. Dzięki usługom agroturystycznym i zwiększonym dochodom pojawia się możliwość przeznaczenia ich na przykład na remonty czy budowę. Pojawia się również możliwość uzyskania dodatkowego dochodu dla samorządów lokalnych i na rozwój lokalnej infrastruktury,
- kulturową – korzystanie z usług agroturystycznych jest bardzo zbliżone do uprawiania turystyki krajoznawczej oraz ekoturystyki. Celem poznawczym turystów są walory turystyczne, zabytki architektury i dziedzictwo kulturowo-historyczne. W miejscowościach z dobrze rozwiniętą agroturystyką zaobserwować można rozwój rzemiosła artystycznego, propagowanie lokalnej kuchni, tworzenie skansenów i muzeów czy organizowanie regionalnych festiwali,
- poznawczą – turyści wypoczywający w gospodarstwach agroturystycznych mają nie tylko możliwość odkrywania przyrody, ale również poznają dobra kultury wiejskiej. Wchodzą również w relacje ze społecznością wiejską i mają okazję sprawdzić się w nowych rolach społecznych (np. podczas pomocy w gospodarstwie),
- integracyjną – jest związana z rozwijaniem kontaktów między gospodarzami, a turystami oraz okolicznymi mieszkańcami. Następuje wymiana doświadczeń, wchodzenie w bezpośrednie relacje, wymiana doświadczeń i informacji,
- humanistyczno-społeczną – ma na celu rozwijanie wiedzy na temat korzyści społecznych, jakie daje turystom pobyt na wsi. Następuje wzrost szacunku wobec mieszkańców wsi oraz ich ciężkiej pracy.

7.6. Geneza rozwoju agroturystyki w Polsce

Agroturystyka w Polsce zaczęła rozwijać się w drugiej połowie XIX wieku, jednak w tamtym okresie była ona traktowana przede wszystkim jako wypoczynek dla najbogatszych klas społecznych. Turystyka na łonie natury zaczęła zyskiwać na znaczeniu dzięki postulatam lekarzy, którzy pragnęli przeciwstawić się złym nawykom życia, jakie panowały w największych miastach Polski. Istotną rolę w promocji agroturystyki odegrała również rewolucja przemysłowa i procesy urbanizacyjne. Na skutek zubożenia mieszkańcy miast

musieli zacząć z tańszych form wypoczynku na obszarach wiejskich [Gurgul 2015].

Wyjazdy na letniska stały się niezwykle modne i popularne przed I wojną światową. Wtedy też zaczęto budować domy letniskowe, które powstawały na działkach gospodarzy wiejskich. Często tego typu domy budowane były wspólnie, aby podzielić się kosztami inwestycji, jak również późniejszych zarobkiem. W latach 30-tych XX wieku agroturystyka zaczęła przyjmować zorganizowane formy i zaczęły się również pojawiać lokalne organizacje koordynujące działalność agroturystyczną. W 1936 roku powstał Krakowski Związek Letniskowy reprezentujący interesy 300 miejscowości, a rok później Związek Powiatów Rzeczypospolitej Polskiej wydał broszurę pt. „Jak urządzać letnisko”. Już w 1936 roku na terenie Polski działały 792 letniska [Marcinkiewicz 2014].

Po II wojnie światowej możliwość organizacji wyjazdów agroturystycznych stała się możliwa dopiero w 1957 roku, kiedy to nastąpiła zmiana partii rządzącej, na bardziej przychylną gospodarce prywatnej. W związku z silnym zapotrzebowaniem społecznym na tego typu wypoczynek swoją działalność wznowiły organizacje koordynujące działalność agroturystyczną i przystąpiło do organizacji wsi letniskowych w formie tzw. „wczasów pod gruszą”. Po raz pierwszy wczasy letniskowe zostały zorganizowane w 1959 roku w Krynicy, następnie w Muszynie i w rejonie Borów Tucholskich. Regiony górskie i nadmorskie były głównymi kierunkami wczasów letniskowych do połowy lat 60-tych. Niedługo później nowym terenem ekspansji letnisk stały się Bieszczady, Pojezierze Olsztyńskie i Suwalskie [Marcinkiewicz 2014].

W związku ze zmianami polityczno-gospodarczymi na przełomie lat 60-tych i 70-tych XX wieku możliwe stało się odpłatne wynajmowanie kwater w budynkach prywatnych, a władze zgadzały się obustronne korzyści ekonomiczne, pomimo sprzeczności tej formy z oficjalnymi tezami o wyższości gospodarki uspołecznionej. Z czasem jednak tego typu działalność przestała być mile widziana, źle widziano bowiem bogaceni się jakiegokolwiek grupy społecznej. W 1975 roku, wraz z powrotem do gospodarki centralistycznej, utworzeniem nowych województw i utworzeniem w każdym z nich Wojewódzkich Przedsiębiorstw Turystycznych, a także zmonopolizowanie przez te organizacje obowiązkowego pośrednictwa w wynajmie kwater prywatnych na wsi i wynikające stąd wyższe obciążenia podatkowe położyły kres rozwojowi tej formy wypoczynku [Sznajder, Przezbórska 2016].

W latach 90-tych rozpoczął się ponownie popyt na tego typu usługi. W 1991 roku powstała Suwalska Izba Rolniczo – Turystyczna, która stała się jednym z pierwszych reprezentantów branży agroturystycznej, a tym samym zapoczątkowała organizację agroturystyki w Polsce. W związku ze zmianami ekonomicznymi w Polsce oraz rozwijającą się ideologią turystyki alternatywnej, powstało w tamtym okresie wiele nowych gospodarstw agroturystycznych. Obecnie agroturystyka jest unowocześnioną formą dawnych „wczasów pod gruszą”. Turyści, którzy chcą skorzystać z tej formy wypoczynku mają możliwość wyboru wielu dodatkowych usług jak np. spływ kajakiem czy jazda konna. Wzrósł również standard wypoczynku [Czerwińska – Jasiewicz 2013].

7.7. Rynek usług agroturystycznych w krajach UE

Ponieważ dochody uzyskiwane bezpośrednio z rolnictwa zmniejszają się w ramach reformy Wspólnej Polityki Rolnej UE, gospodarstwa rolne muszą szukać dodatkowych źródeł dochodu. Wśród kilku form dywersyfikacji tradycyjnego rolnictwa, agroturystyka jest często wskazywana jako posiadająca potencjał rozwojowy dla gospodarstw i obszarów wiejskich. W szczególności oczekuje się, że agroturystyka powinna promować zatrudnienie, generować dodatkowe dochody, a także promować trwałą stabilność w społecznościach wiejskich [Brandth, Haugen 2011].

Wśród krajów europejskich najwięcej obiektów agroturystycznych występuje we Włoszech, Francji, Austrii i Niemczech. Wielka Brytania również posiada dobrze funkcjonującą bazę agroturystyczną, jednak nie jest już krajem należącym do Unii Europejskiej. Na rysunku nr. 2 zaprezentowano kraje prowadzące działalność w zakresie agroturystyki.



Rysunek 2. Kraje europejskie prowadzące działalność agroturystyczną

Źródło: B. Mickiewicz. 2015. *Rola i znaczenie rozwoju agroturystyki dla funkcjonowania regionu w wybranych krajach Unii Europejskiej*, s. 89.

W 2021 roku rynek usług agroturystycznych UE został wyceniony na 449,5 mld euro, co oznacza wzrost o 8% w porównaniu z 2020 roku. Zmiana ta wynikała ze wzrostu cen towarów i usług rolnych ogółem (o szacunkowo +7,5%), przy czym wielkość produkcji niewiele zmieniła się od 2020 roku (szacunkowo +0,8%). Te informacje pochodzą z opublikowanych przez Eurostat rachunków ekonomicznych dla rolnictwa (EAA) za 2021 rok. Prawie trzy czwarte tej wartości pochodziło z siedmiu państw członkowskich; były to Francja (82,4 mld euro, co odpowiada 18% całości UE), Włochy (61,2 mld euro, czyli 14%), Niemcy (59,2 mld euro, czyli 13%), Hiszpania (57,1 mld euro, czyli 13%), Holandia (30,6 mld euro, czyli 7%), Polska (27,9 mld euro, czyli 6%) i Rumunia (21,1 mld euro, czyli 5%).

Największe tempo wzrostu odnotowano w Bułgarii (+37%), Rumunii (+25%) i Czechach (+16%). Z kolei wartości w Finlandii, na Malcie i Cyprze pozostały zasadniczo niezmienione w 2021 roku w porównaniu z odpowiednimi poziomami w 2020 roku, a spadły w Danii (-2%) i Słowenii (-4%). Wśród innych kluczowych państw członkowskich wartość wzrosła o 10% w Hiszpanii,

o 8% we Francji i Holandii, o 6% we Włoszech i w Polsce oraz o 3% w Niemczech. Nieco ponad połowa (55%) wartości w 2021 roku pochodziła z upraw (248,7 mld euro, +13% w porównaniu z 2020 roku). Nieco ponad jedna trzecia (36%) pochodziła ze zwierząt i produktów pochodzenia zwierzęcego (163,1 mld euro, +3% w porównaniu z 2020 roku). Pozostała część pochodziła z usług rolniczych i działalności drugorzędnej [<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20221111-1>/dostęp: 11.01.2022].

Europejski rynek usług agroturystycznych jest drugim co do wielkości (po rynku azjatyckim) najszybciej rozwijającym się sektorem usług turystycznych. Wzrost wartości tej branży do 2030 roku przewidywany jest na 12,5% i ma przynosić dochody w wysokości 27,090 miliardów dolarów. Zapotrzebowanie na usługi agroturystyczne rośnie znacznie, co jest niewątpliwie związane ze zmianą podejścia społeczeństwa do zdrowia fizycznego i psychicznego. Wzrost ten jest również widoczny w danych archiwalnych. Według statystyk Eurostatu z 2017 roku liczba noclegów spędzonych w obiektach turystycznych w latach 2012-2015 wzrosła o 12% w 2015 roku, w porównaniu do roku 2012 [<https://straitsresearch.com/report/agritourism-market/>dostęp: 11.01.2022].

7.8. Instytucjonalne czynniki rozwoju

Rozwój agroturystyki w Polsce jest w dużej mierze możliwy dzięki atrakcyjnym walorom środowiskowym jakie oferuje kraj. Jest to czynnik determinujący rozwój tej gałęzi turystyki. B. Sawicki do determinantów rozwoju usług agroturystycznych zalicza m.in. [Sawicki 2017]:

- rządowe programy rozwoju turystyki,
- interesujące dziedzictwo kulturowe wsi,
- wolna przestrzeń w wiejskich domach,
- bogactwo przyrodnicze obszarów wiejskich,
- dotacje UE do programów rozwoju wsi,
- promocja lokalnych produktów turystycznych,
- adaptacja i zaangażowanie mieszkańców.

Agroturystyka jest jedną z najbardziej rozwojowych form turystyki wiejskiej i w jej działalności priorytetową rolę odgrywają organizacje i instytucje, które służą pomocą zarówno finansową, doradczą, jak i organizacyjną. Dzięki ich działalności możliwe jest ustalanie określonych norm działalności agroturystycznej, zapewniają sprawne funkcjonowanie ośrodków agroturystycznych, wspierają innowacyjność kwaterodawców oraz przyczyniają się do poprawy jakości świadczonych usług. Dodatkowo dzięki funkcji opiniotwórczej służą

pomocą w kwestii nowych rozwiązań legislacyjnych, rozwiązań instytucjonalnych, działań na rynku międzynarodowym, wspierają wprowadzanie nowych instrumentów ekonomicznych i finansowych i pomagają wyznaczać kierunki działań. Działalność agroturystyczną w Polsce wspierają różnorodne instytucje i organizacje, do których można zaliczyć następujące podmioty [Jalnik 2012]:

- Polska Organizacja Turystyczna,
- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi,
- Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa,
- Urzędy Marszałkowskie,
- Urzędy gmin,
- Izby rolniczo-turystyczne,
- Polska Federacja Turystyki Wiejskiej „Gospodarstwa Gościnne”,
- Centra doradztwa rolniczego,
- Lokalne organizacje turystyczne,
- Stowarzyszenia agroturystyczne,
- Lokalne grupy działania.

Do zadań i tego typu organizacji, działających zarówno na szczeblu regionalnym jak i krajowym należy np. [Jalnik 2012]:

- udzielanie porad w zakresie sporządzania biznesplanów, klarowanie przepisów obowiązujących w agroturystyce,
- organizowanie szkoleń, kursów i pokazów dla rolników zainteresowanym agroturystyką,
- promocja usług agroturystycznych poprzez wydawnictwa specjalistyczne,
- kreowanie markowych produktów turystycznych,
- przygotowanie portali internetowych o walorach i atrakcjach turystycznych,
- przeprowadzanie badań na temat potrzeb turystów i bazy turystyczno-rekreacyjnej.

Turystka agroturystyczna ma niewątpliwą szansę na rozwój, ale aby tak się stało niezbędna będzie zwiększona aktywność mieszkańców wsi. Bardzo niewiele jest zbiorowych działań mieszkańców wsi, co prowadzi do ograniczenia stworzenia bogatszej oferty turystycznej. Ważnym aspektem rozwoju jest również zmniejszenie hermetyczności lokalnych społeczności. Prowadzi to do zmniejszenia proponowanych usług turystycznych poprzez nieufność mieszkańców. Należy również rozwijać rządowe programy rozwoju różnych form aktywności gospodarczej, w tym także świadczenia usług turystycznych [Sawicki 2017].

7.9. Mocne i słabe strony prowadzenia agroturystyki

Prowadzenie gospodarstwa agroturystycznego, tak jak w przypadku każdej innej działalności gospodarczej ma swoje mocne i słabe strony. Zostały one zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 1. Mocne i słabe strony prowadzenia agroturystyki

Mocne strony	Słabe strony
Mocny potencjał rozwojowy	Uzależnienie od pór roku, pogody
Wzmacnianie świadomości ekologicznej turystów	Nie ma możliwości przewidzenia wysokości dochodu długoterminowego
Włączanie się w życie lokalnej społeczności	Duża konkurencyjność
Solidarność społeczna w działaniu	Wymagana jest duża ilość pozwoleń
Kultywowanie tradycji	Zbyt małe wsparcie dla inicjatyw tego typu
Możliwość pozyskania funduszy zewnętrznych	Długie oczekiwanie na przyznanie dotacji
Nieograniczona kreatywność gospodarzy	Niespełnienie oczekiwań turystów

Źródło: opracowanie własne.

7.10. Uwarunkowania organizacyjno-prawne w agroturystyce

7.10.1. Wymagania organizacyjno-prawne

Świadczenie usług turystycznych podlega tym samym prawom i przepisom, co prowadzenie działalności usługowej. Dla osób, które dopiero rozpoczynają tego typu działalność, albo świadczą usługi agroturystyczne dodatkowo, w ramach działającego gospodarstwa rolnego przepisów ustawy o swobodzie działalności gospodarczej „nie stosuje się do działalności wytwórczej w rolnictwie (...) a także wynajmowania przez rolników pokoi, sprzedaży posiłków domowych i świadczenia w gospodarstwach rolnych innych usług związanych z pobytem turystów” [Dz. U. 2021. 162, art. 6].

W związku z tym, że powyższe ograniczenie ma charakter wyjątku od ogólnej zasady, powinno być interpretowane w ścisły sposób i zanim będzie mogło być wykorzystane, konieczne jest określenie [Czarkowska 2015]:

- zakresu usług turystycznych – przepis dotyczy wynajmowania pokoi, a nie np. domków letniskowych, sprzedaży posiłków, a nie np. prowadzenia ogólnodostępnych usług gastronomicznych oraz świadczenia usług związanych z pobytem turystów czyli powinny być one świadczone w ramach gospodarstwa rolnego,

- osoby prowadzącej agroturystykę – musi to być pełnoletnia osoba fizyczna, zamieszkująca i prowadząca na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, osobiście i na własny rachunek, działalność rolniczą w pozostającym w jej posiadaniu gospodarstwie rolnym,
- zakresu usług w gospodarstwie rolnym – świadczenie usług w gospodarstwie rolnym oznacza świadczenie ich w oparciu o zabudowania, grunty i inne zasoby tego gospodarstwa, bez zmiany ich charakteru i naruszenia podstawowej funkcji – zachowania zdolności do produkcji rolnej.

Ustawa o usługach turystycznych z dnia 29 sierpnia 1997 r. (Dz. U. z 2004 r. nr. 223, poz. 2268, poz. 2703, z 2005 r. nr 175, poz. 1462, z 2006 r. nr 220, poz. 1600) art. 35 ust. 2 określa usługi hotelarskie, które mogą być świadczone w innych obiektach – za inne obiekty, w których mogą być świadczone usługi hotelarskie uważa się także wynajmowanie przez rolników pokoje i miejsca na ustawienia namiotów w prowadzonych przez nich gospodarstwach rolnych, jeżeli obiekty te spełniają minimalne wymagania co do wyposażenia.

Goście, którzy spędzają wypoczynek w gospodarstwie agroturystycznym muszą mieć dostateczną przestrzeń do poruszania się w ciągu dnia, dostęp do przedmiotów, które znajdują się w pokoju i do urządzeń sanitarnych. Ogólny stan zakwaterowania powinien odpowiadać przepisom prawa budowlanego. Minimalne wymagania co do wyposażenia obiektów są określone w Rozporządzeniu ministra Gospodarki z dnia 19 sierpnia 2004 r. w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów, w których są świadczone usługi hotelarskie (Dz. U. z 2006 r. nr 22, poz. 169) i są równoznaczne z kategorią Standard Wiejskiej Bazy Noclegowej [Czarkowska 2015].

7.11. Rodzaje podatków w agroturystyce

Świadczenie usług agroturystycznych podlega takim samym przepisom podatkowym, jak prowadzenie każdej innej działalności gospodarczej. Obowiązkowymi podatkami są więc:

- podatek dochodowy – opodatkowaniu podlegają wszelkiego rodzaju dochody, z wyjątkiem enumeratywnie wymienionych w ustawie lub dochodów, od których zaniechano poboru podatku. Dochód kalkulowany jest w oparciu o źródło przychodów, gdyż tworzy go nadwyżka sumy przychodów z określonego źródła nad kosztami ich uzyskania, osiągnięta w roku podatkowym. Jeżeli podatnik otrzymuje dochody z więcej niż jednego źródła, przedmiotem opodatkowania jest suma dochodów ze wszystkich źródeł podatkowych, z określonymi zastrzeżeniami. [Ustawa z dnia 26 lipca

1991 r. – Podatek dochodowy od osób fizycznych (Dz. U. nr 80, poz. 350 z późn. zm.)].

- podatek od towarów i usług – ten podatek jest daniną która dotyczy zarówno sprzedawców, jak i nabywców, ponieważ jego wartość jest doliczana do wartości netto transakcji kupna-sprzedaży. Mechanizm rozliczenia VAT-u powoduje, iż w rzeczywistości wysokość podatku jest przerzucana na konsumenta. Podatek VAT jest wprowadzany po kolei na każdym etapie produkcji przez podmioty wnoszące wartość dodaną. Przedsiębiorca, rozliczając podatek, płaci zatem jego wysokość zależną od wartości netto sprzedaży. Co więcej, ma prawo odliczyć podatek VAT pod warunkiem, że wydatek, z którym podatek jest powiązany, ma związek z działalnością opodatkowaną [<https://poradnikprzedsiębiorcy.pl/co-to-jest-podatek-vat-zasady-jego-dzialania> dostęp 17.01.2023].
- podatek od nieruchomości – szczegółowe regulacje dotyczące zasad opodatkowania nieruchomości zostały określone w Ustawie z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych. Podatnikami są osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki organizacyjne, w tym spółki nieposiadające osobowości prawnej, które są właścicielami nieruchomości, posiadaczami samodzielnymi nieruchomości lub użytkownikami wieczystymi gruntów. Podatkowi podlegają: grunty, budynki lub ich części, budowle lub ich części związane z prowadzeniem działalności gospodarczej [Ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. – Podatki i opłaty lokalowe (Dz. U. 1991 Nr. 9, poz. 31.)].

Istnieje możliwość całkowitego zwolnienia z podatku dochodowego od osób fizycznych (zgodnie z Dz. U. z 2000 r. nr 14, poz. 176) jeżeli spełnione zostaną następujące warunki:

- wynajmowane pokoje znajdują się w budynkach mieszkalnych,
- budynki mieszkalne należą do gospodarstwa w rozumieniu ustawy o podatku rolnym,
- budynki mieszkalne, w których wynajmowane są pokoje muszą być położone na terenach wiejskich,
- pokoje wynajmowane są osobom przebywającym na wypoczynku,
- liczba wynajmowanych pokoi nie przekracza pięciu.

Niezależnie od tego czy podatnik jest przedsiębiorcą, czy jest zwolniony z podatku dochodowego z tytułu wynajmowania do pięciu pokoi zgodnie z Ustawą z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz. U. z 2004 r. nr 54, poz. 535) będzie traktowany jako podatnik VAT. Aby uniknąć płacenia podatku VAT może zadeklarować, że nie zamierza

przekroczyć 10000 euro przychodu. Osoba, która skorzysta z tego przywileju jest zobowiązana do prowadzenia ewidencji sprzedaży za dany dzień [Surdacka 2017].

7.12. System kategoryzacji gospodarstw agroturystycznych

Kategoryzację Wiejskiej Bazy Noclegowej (WBN) prowadzi założona w 1996 roku Polska Federacja Turystyki Wiejskiej „Gospodarstwa Gościnne”. Kategoryzacja polega na nadaniu obiektom noclegowym określonej kategorii, która jest odzwierciedleniem oferowanych w obiekcie usług i jakości wyposażenia. Ma to na celu podnoszenie jakości świadczonych usług, przejrzystość dostępnych ofert, a także rekomendację i promocję dostępnych obiektów. System kategoryzacji jest dobrowolny i odpłatny i mogą się w nim promować obiekty, które znajdują się na terenach wiejskich, niepodlegające ustawowemu obowiązkowi standaryzacji. W ramach WNB możliwe jest wyróżnienie obiektów w jednej z dwóch kategorii [Czarkowska 2015]:

- wypoczynek na wsi – w tej kategorii znajdują się obiekty, które oferują wypoczynek w obiekcie znajdującym się na terenie wiejskim i spełniają stosowne wymagania zawarte w regulaminie,
- wypoczynek u rolnika – w celu ubiegania się o tą kategorię, kwaterodawcy oprócz podstawowych wymagań muszą spełniać również takie jak: prowadzenie produkcji rolnej, posiadanie ogrodu warzywnego, przygotowywanie posiłków na bazie wiejskich produktów, kultywowanie tradycji i kultury wiejskiej, posiadanie różnych gatunków zwierząt, czy stosowanie rozwiązań ekologicznych w gospodarstwie.

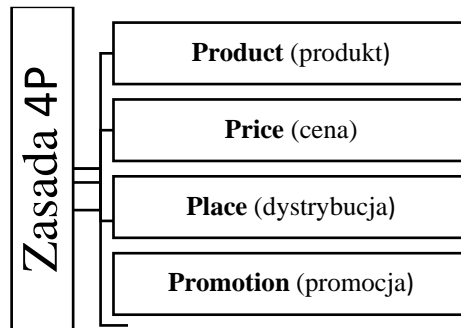
Ocenie w ramach Wiejskiej Bazy Noclegowej podlegają jednostki mieszkalne, pokoje, łazienki oraz usługi oferowane przez obiekt. Skalą ocen są słoneczka, w skali od jednego do trzech, gdzie trzy słoneczka są najwyższą notą.

7.13. Marketing usług agroturystycznych

Marketing (z angielskiego market – rynek) to kompleksowy system organizacji produkcji i wprowadzania do obrotu produktów, który skoncentrowany jest na zaspokajaniu potrzeb określonych konsumentów i osiąganiu zysków, w oparciu badanie środowiska wewnętrznego i zewnętrznego przedsiębiorstwa, badania i prognozowanie rynku oraz opracowanie strategii i taktyki zachowania na rynku przy pomocy programów marketingowych. Programy te obejmują działania mające na celu optymalizację kanałów sprzedaży, ulepszenie towaru, zapewnienie polityki cenowej, tworzenie popytu, badanie

preferencji kupujących, konkurentów i konkurencji, stymulowanie sprzedaży i reklamy, organizację sprzedaży, organizację usług technicznych i poszerzenie asortymentu prezentowanych usług [Al-Noorachi 2014].

Podstawowymi narzędziami marketingu są: produkt, cena, dystrybucja oraz promocja. W literaturze panuje jednolite stanowisko, że te cztery elementy powinny być rozpatrywane łącznie, gdyż tylko w ten sposób możliwe jest opracowanie kompleksowej strategii marketingowej firmy. Wymienione narzędzia tworzą łącznie tzw. marketing mix 4p. Nazwa ta została zaproponowana przez amerykańskiego profesora marketingu E.J. McCarthy'ego i odnosi się do pierwszych liter narzędzi wchodzących w skład marketing mix [Kotra, Pysz-Radziszewska 2001].



Rysunek 3. Narzędzia wchodzące w skład marketing mix 4P

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku działalności agroturystycznej produkt podstawowy tworzą korzyści, które wynikają z wypoczynku na wsi czyli uczestnictwo w życiu gospodarzy, pobyt w kameralnym środowisku, nowe znajomości. Natomiast produkt rzeczywisty jest zawarty w dostępnej ofercie agroturystycznej i obejmuje nocleg oraz wyżywienie, usługi rekreacyjno-sportowe oraz cenę. W przypadku produktu poszerzonego mowa jest o atrakcjach dodatkowych i informacji turystycznej. Strategiczną rolę w prawidłowej konstrukcji marketing mix dla oferty agroturystycznej odgrywa cena. Z uwagi na fakt, że powodem prowadzenia tego rodzaju działalności jest często chęć uzyskania dodatkowego dochodu, najczęściej stosowana jest metoda kosztowo-popytowa. Kanały dystrybucyjne są zazwyczaj krótkie i bezpośrednie i opierają się na bezpośrednim kontakcie z konsumentem. Do podstawowych zadań programu promocyjnego w agroturystyce można zaliczyć budowanie reputacji marki, dotarcie do szerokiego

grona odbiorców oraz prezentację dostarczanych korzyści [Kubińska i in. 2011].

Do głównych narzędzi wykorzystywanych w działalności agroturystycznej można zaliczyć [Kozak, Mączka 2012]:

- nowoczesną stronę internetową – posiadanie autorskiej strony internetowej to aktualnie bezwarunkowa podstawa właściwie każdego biznesu, niezależnie od branży. W przypadku działalności agroturystycznej jest to jednak szczególnie istotne. Dzięki dobrej stronie internetowej turyści będą mieli stały dostęp do aktualnych ofert oraz do promocji,
- media społecznościowe – są one dla użytkowników sposobem na relaks, rozrywkę i poznawanie nowych osób, ale też platformą, dzięki której pozostają oni na bieżąco z informacjami ze świata. Firma, której zależy na sprawnej komunikacji z klientami, powinna posiadać swój własny profil społecznościowy. To przede wszystkim nowoczesny sposób angażowania użytkowników i budowania wśród nich pozytywnego wizerunku marki,
- content marketing – marketing treści to sposób na dotarcie do klientów poprzez publikację ciekawych treści związanych nie tylko z działalnością firmy, ale również z obszarami znajdującymi się wokół niej. Są to wszelkiego rodzaju blogi, poradniki, opisy produktów, artykuły eksperckie czy webinary. Coraz więcej przedsiębiorstw zwiększa budżety na tworzenie takich treści ze względu na to, że są one angażujące i potrafią w krótkim czasie dostarczyć odbiorcom dużo wiedzy na interesujący ich temat. Ważny jest przede wszystkim odpowiedni dobór zagadnień tak, aby publikowane teksty odpowiadały rzeczywistym potrzebom użytkowników. Prowadzenie bloga z profesjonalnymi poradami oraz witryna bogata w unikalne informacje to inwestycje długofalowe, które potrafią zwiększyć liczbę odwiedzin witryny, zbudować wizerunek marki – eksperta branży, poprawić widoczność na konkretne frazy, a przede wszystkim zmniejszyć koszty konieczne do reklamowania się m.in. w mediach społecznościowych,
- videomarketing – krótkie filmy są łatwe w odbiorze, nie zajmują użytkownikom dużo czasu i potrafią być skondensowaną pigułką z informacjami na temat gospodarstwa agroturystycznego. Publikowanie takich np. na YouTube może być okazją do tego, by potencjalny konsument już na etapie poszukiwań miejsca wypoczynku mógł zapoznać się np. z lokalizacją gospodarstwa, wyglądem budynku czy otoczeniem bez konieczności wychodzenia z domu. Videomarketing może mieć nawet formę wirtualnego spaceru, który pozwoli turystom obejrzeć wybrany obiekt z poziomu

komputera lub smartfona. Za pomocą specjalnej kamery potencjalny odbiorca może przemieścić się z punktu A do punktu B, poznając w tym czasie wygląd budynku i jego otoczenie,

- targetowanie Google – Google Ads to kampania linków sponsorowanych, które pojawiają się w przeglądarce ponad tzw. wynikami organicznymi. Można je na bieżąco planować, weryfikować ich efektywność oraz modyfikować i dostosowywać do potrzeb odbiorców. W ten sposób można szybko trafić do wielu osób o ściśle sprecyzowanych potrzebach. Reklamy tego typu mogą być wyświetlane nie tylko w przeglądarce, lecz także w aplikacjach na smartfonach, tabletach, kanale na YouTube i witrynach partnerskich Google.

7.14. Obowiązki kwaterodawcy podejmującego żywienie turystów

Wyżywienie gości jest bardzo ważną sprawą i niezmiernie istotna jest znajomość oraz przestrzeganie podstawowych zasad higieniczno-sanitarnych, zapewnienie właściwego bezpieczeństwa i wysokiej jakości przygotowanych posiłków.

W tym zakresie obowiązuje Ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia z dnia 25 sierpnia 2006 r. (Dz. U. z 2006 r. nr 171, poz. 1225). Ustawa ta nie precyzuje jednak szczegółowych uregulowań dla agroturystyki. W tym wypadku należy stosować przepisy Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 kwietnia 2004 r. w sprawie wymagań higieniczno-sanitarnych w zakładach produkujących lub wprowadzających do obrotu środki spożywcze (Dz. U. z 2004 r., nr 104, poz. 1096) oraz Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Wsi w sprawie sprzedaży bezpośredniej (Dz. U. z 2004 r. nr. 130, poz. 1393). W świetle tych przepisów pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo żywności ponosi osoba produkująca lub wprowadzająca ją do obrotu.

Osoba prowadząca gospodarstwo agroturystyczne i podejmująca żywienie turystów, jest zobowiązana do zgłoszenia tego faktu w powiatowym inspektoracie sanitarnym i musi tego dokonać minimum 30 dni przed rozpoczęciem planowanej działalności. Dodatkowo musi uzyskać wpis do rejestru zakładów podlegających urzędowej kontroli organów państwowej inspekcji sanitarnej, przy czym nie ma tutaj wymogu zatwierdzenia zakładu. Przedmiotem kontroli i nadzoru Państwowej Inspekcji Sanitarnej podlega [Czarkowska 2015]:

- stan sanitarno-techniczny: zarówno obiektu, jak i pomieszczeń magazynowych, urządzeń i wyposażenia,
- warunki mycia i dezynfekcji naczyń stołowych,

- zabezpieczenie przed szkodnikami oraz zwierzętami domowymi,
- zaopatrzenie w wodę,
- odprowadzanie ścieków i składowanie odpadów,
- dokumentacja zdrowotna osób odpowiedzialnych za przygotowywanie posiłków,
- zabezpieczenia dostępu do toalety.

Każde gospodarstwo agroturystyczne powinno przestrzegać zasad Dobrej Praktyki Higienicznej (GHP), która obejmuje zagadnienia: lokalizację, otoczenie i infrastrukturę gospodarstwa, układ funkcjonalny kuchni, procesy mycia i dezynfekcji, zaopatrzenia w wodę, usuwanie odpadów i śmieci, zabezpieczenie przed szkodnikami oraz higieną osobistą osób prowadzących gospodarstwo. W przypadku żywienia zbiorowego bardzo ściśle łączy się Dobra Praktyka Produkcyjna Żywienia Zbiorowego (GMP). Obejmuje ona wszystkie podstawowe wymagania dotyczące procesów technologicznych oraz wyposażenie, które jest niezbędne do produkowania posiłków o właściwej jakości zdrowotnej [Czarkowska 2015].

7.15. Odpowiedzialność cywilna osób świadczących usługi w gospodarstwach agroturystycznych

Kwestię odpowiedzialności cywilnej kwaterodawców zawarte są w art. 846-852 Kodeksu Cywilnego. Jest to konieczność ponoszenia skutków majątkowych w przypadku wyrządzenia szkody innym osobom swoim działaniem. Za przyczynę tego typu odpowiedzialności uznaje się niewykonanie lub też nienależyte wykonanie umowy, jak również wyrządzeniem szkody innej osobie czynem niedozwolonym. W większości przypadków odpowiedzialność ta ma postać odszkodowania czyli sumy, która odpowiada sumie rzeczywistej wartości poniesionej szkody i utraconych korzyści.

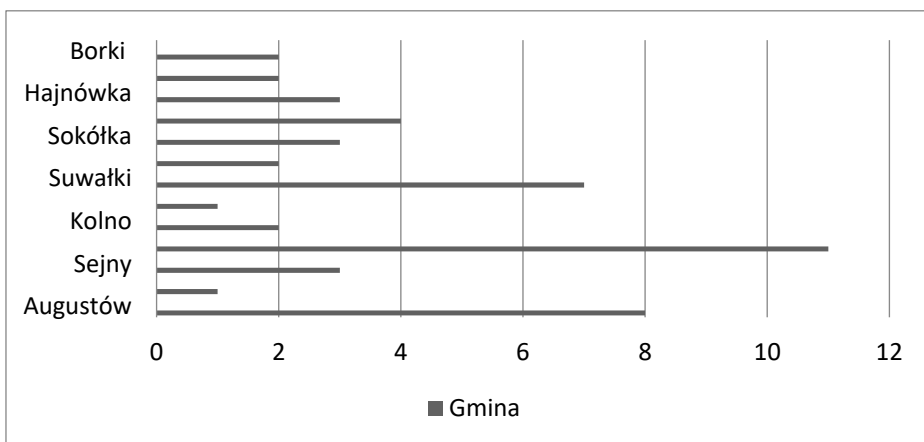
W przypadku prowadzenia działalności agroturystycznej możliwe jest wskazanie następujących sytuacji, które powodują powstanie roszczenia odszkodowawczego [Czarkowska 2015]:

- niewykonanie lub nienależyte wywiązanie się z umowy ze względu na ustalony z klientem standard usług. W takiej sytuacji konsument ma prawo np. do żądania obniżenia ceny za pobyt lub nawet może on odstąpić od umowy i domagać się kosztów związanych z przybyciem na miejsce, w przypadku, gdy uchybienia są istotne (np. brak łazienki w pokoju, pomimo zarezerwowania pokoju z łazienką),

- spowodowanie sytuacji, w której klient ponosi szkodę spowodowaną niezabezpieczeniem pomieszczeń lub maszyn. Tego typu zagrożenia są częściowo zabezpieczone OC rolników, jednak odnosi się ono wyłącznie do działalności gospodarstwa rolnego,
- niebezpieczeństwo spowodowane złą organizacją działań sportowo-rekreacyjnych jak np. pływanie łódką czy jazda konna. Tego typu zajęcia mogą być prowadzone tylko przez osobę do tego przeszkoloną.

7.16. Wyniki badań

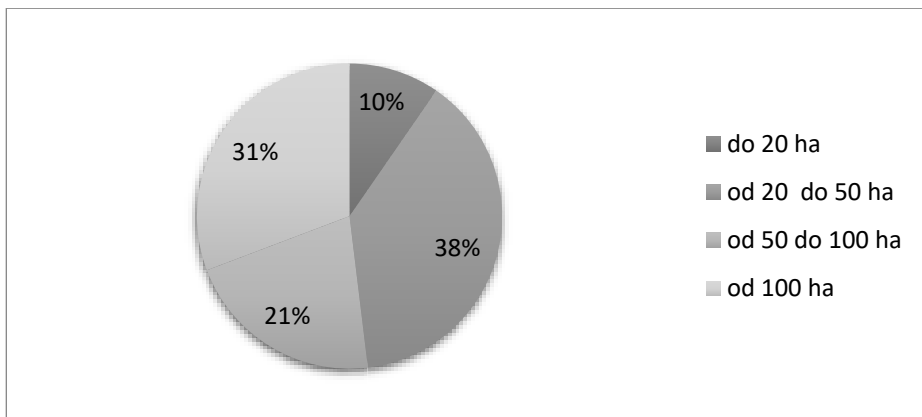
W badaniu wzięły udział 52 gospodarstwa agroturystyczne z województwa podlaskiego. Wśród nich 21% było zlokalizowanych w gminie Białowieża, 15% znajdowało się w gminie Augustów, 13% było z gminy Suwałki, 7% pochodziło z gminy Narewka, nieco mniej, bo 5% pochodziło z gmin Hajnówka, Sejny, Sokółka. Wśród gmin znalazły się również Borki, Goniądz, Knyszyn, Kolno stanowiące po 3% ogółu. Najmniej ośrodków agroturystycznych pochodziło z gmin Rutka-Tartak oraz Wizajny (po 2%).



Wykres 1. Lokalizacja agroturystyki

Źródło: opracowanie własne.

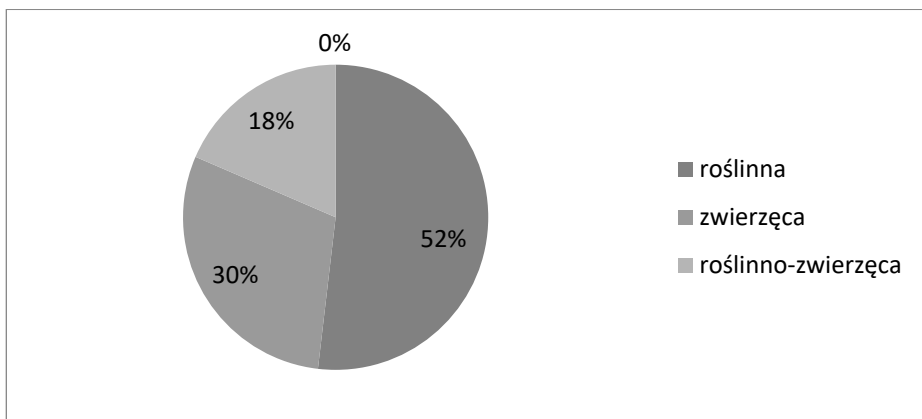
Wśród respondentów największa ilość gospodarstw liczyła od 20 do 50 hektarów, co stanowiło 38% ogółu. Na drugim miejscu znalazły się farmy wielkości od 100 hektarów, trochę mniej posiadłości liczyło od 50 do 100 hektarów i było to 21%, zaś najmniej gospodarstw było tych liczący do 20 hektarów i było to 10%.



Wykres 2. Powierzchnia gospodarstw

Źródło: opracowanie własne.

Kolejne pytanie dotyczyło rodzaju prowadzonej produkcji rolnej, a wyniki prezentowały się następująco. Ponad połowa ankietowanych, bo aż 52% zajmuje się produkcją roślinną. Następną grupą pod względem wielkości są rolnicy zajmujący się produkcją zwierzęcą i jest to 30%. Najmniej osób z grona respondentów prowadzi działalność o charakterze roślinno-zwierzęcej.



Wykres 3. Rodzaj produkcji

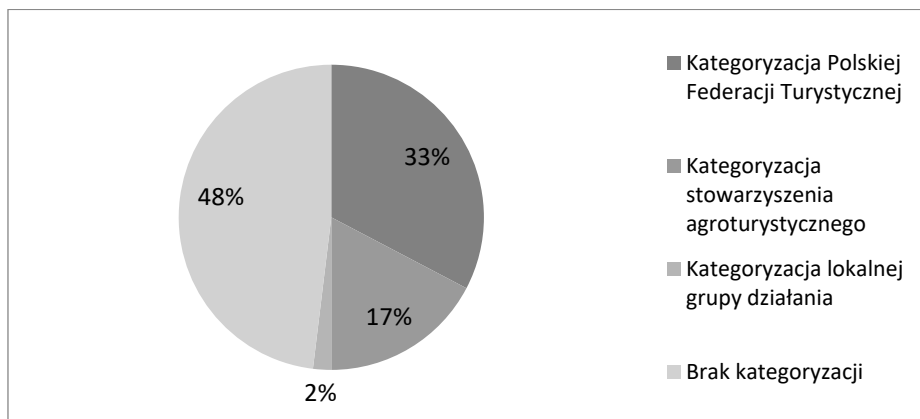
Źródło: opracowanie własne.

Następnie zapytano o to, jak długo respondenci prowadzą swoją działalność. Zdecydowana większość, ponieważ aż 72% zajmuje się własnym biznesem od ponad 10 lat. Znacznie mniej ankietowanych, bo 14% prowadzi swoją działalność od 2 do 5 lat. Również niewielki odsetek stanowiły osoby mające

agroturystkę od 6 do 10 lat i było ich 10%. Natomiast najmniej liczną grupą okazali się być rolnicy prowadzący działalność do roku i stanowili oni zaledwie 4% przepytanych osób.

Respondentów zapytano również o to, czy posiadają szkolenia agroturystyczne. Osoby, które nie posiadają takich szkoleń znalazły się w grupie 92%. Pozostałe 8% wzięło udział w szkoleniach takich, jak: „Proekologiczny rozwój sektora usług turystycznych w Polsce Wschodniej”, „Specjalista do spraw agroturystyki i ekologii” oraz „Agroturystyka przedsiębiorczość na wsi”.

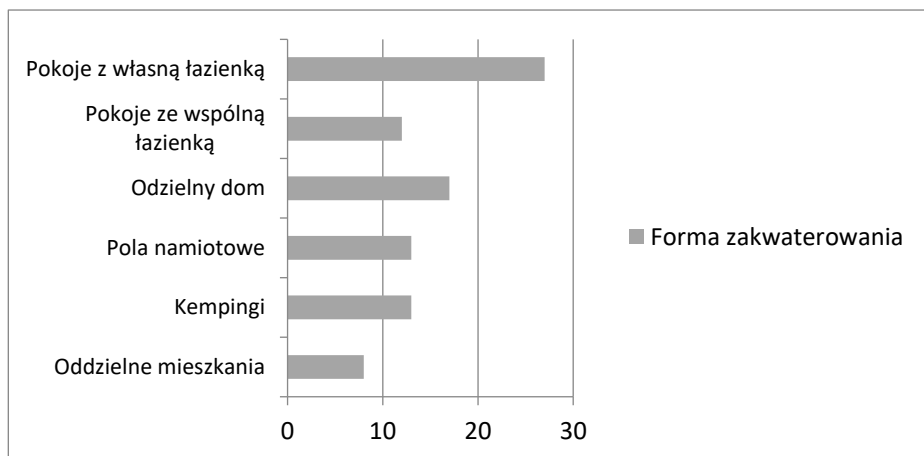
W ankiecie znalazło się także pytanie o posiadaną kategorię gospodarstwa agroturystycznego. Blisko połowa ankietowanych nie posiada kategoryzacji, 33% przepytanych respondentów przynależy do Kategoryzacji Polskiej Federacji Turystycznej, 17% należy do Kategoryzacji Stowarzyszenia Agroturystycznego, 2% posiada Kategoryzację lokalnej grupy działania.



Wykres 4. Kategoryzacja gospodarstwa agroturystycznego

Źródło: opracowanie własne.

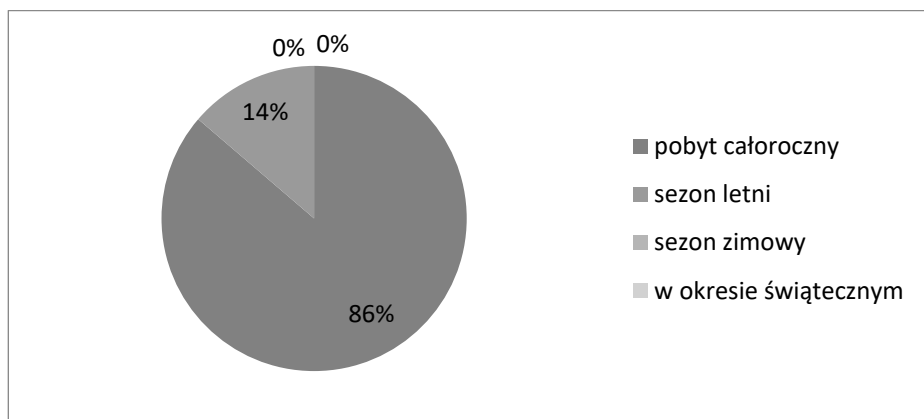
Następne pytanie dotyczyło formy zakwaterowania, jaką respondenci oferują swoim gościom. Najpopularniejszym rodzajem lokum są pokoje z własną łazienką i stanowią 30% zaznaczanych odpowiedzi. Następnie są to oddzielne domy, które zapewnia swoim klientom 19% rolników, po 14% uzyskały odpowiedzi kempingi i pola namiotowe. Trochę mniejszą popularnością cieszą się pokoje ze wspólną łazienką, zapewnia je 12% ankietowanych. Natomiast najmniej popularną formą zakwaterowania jest oddzielne mieszkanie i można się z nią spotkać u 9% respondentów.



Wykres 5. Forma zakwaterowania

Źródło: opracowanie własne.

Następne pytanie dotyczyło okresu przyjmowania gości. Padły tu tylko dwie odpowiedzi. 86% badanych przyjmuje gości przez cały rok, a 14% otwiera agroturystykę tylko na sezon letni.

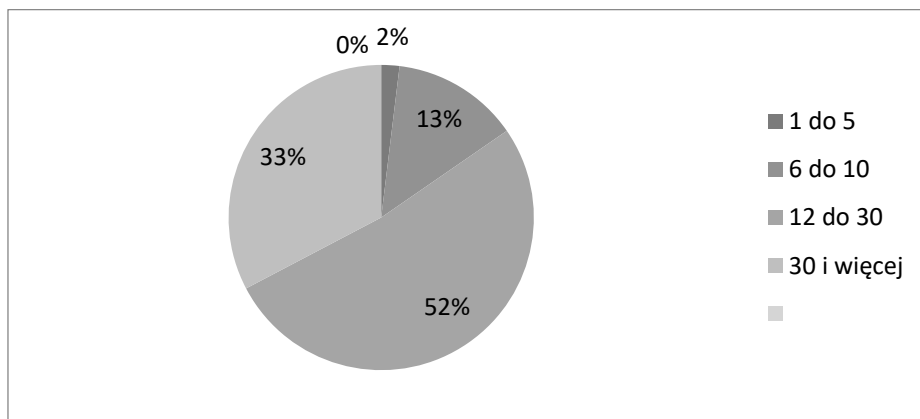


Wykres 6. Okres przyjmowania gości

Źródło: Opracowanie własne.

Następnie zapytano się o przystosowanie obiektu do osób niepełnosprawnych. W 72% przypadków oferowane pomieszczenia były dostosowane do osób z niepełnosprawnościami, w pozostałych 28% lokalach nie ma zapewnionych odpowiednich warunków.

Kolejne pytanie było związane z liczbą miejsc noclegowych, jakie posiada gospodarstwo respondenta. Wśród odpowiedzi najczęściej zaznaczano odpowiedź od 12 do 30 miejsc – 52%. Kolejną grupą pod względem częstotliwości wybierania była grupa posiadająca ponad 30 miejsc noclegowych i stanowiła 33%. Wśród odpowiedzi znalazły się także lokale liczące od 6 do 10 miejsc, co zaznaczyło 13% respondentów. Najmniejszą popularnością cieszyła się odpowiedź od 1 do 5 miejsc i wybrało ją 2% badanych.

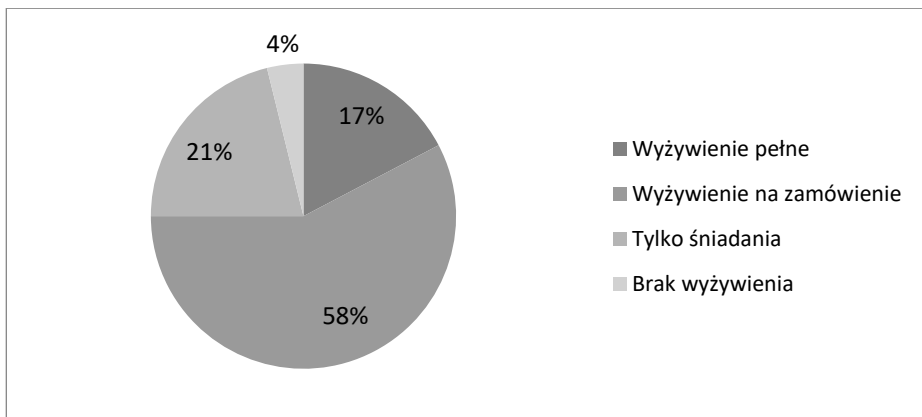


Wykres 7. Ilość miejsc noclegowych

Źródło: opracowanie własne.

Respondentów zapytano także o to, czy w ich gospodarstwie agroturystycznym można korzystać z Wi-Fi. Z uzyskanych odpowiedzi wynika, że 86% kwater posiada dostęp do internetu. Pozostałe 14% nie ma Wi-Fi.

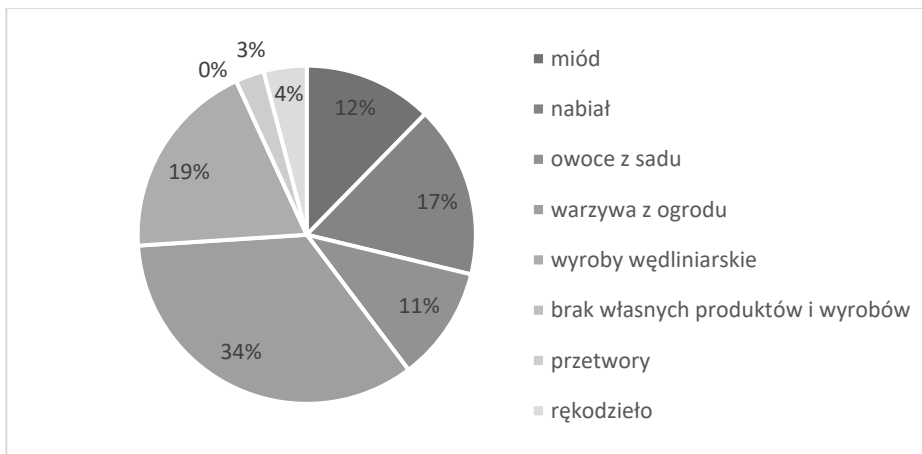
Następne pytanie wiązało się z wyżywieniem. Wśród respondentów najczęściej można się spotkać z wyżywieniem na zamówienie, co stanowi 57% gospodarstw. Popularna jest również opcja jedynie śniadań 21% oraz wyżywienie pełne 17%. Natomiast 4% nie posiada opcji wyżywienia.



Wykres 8. Możliwość wyżywienia

Źródło: opracowanie własne.

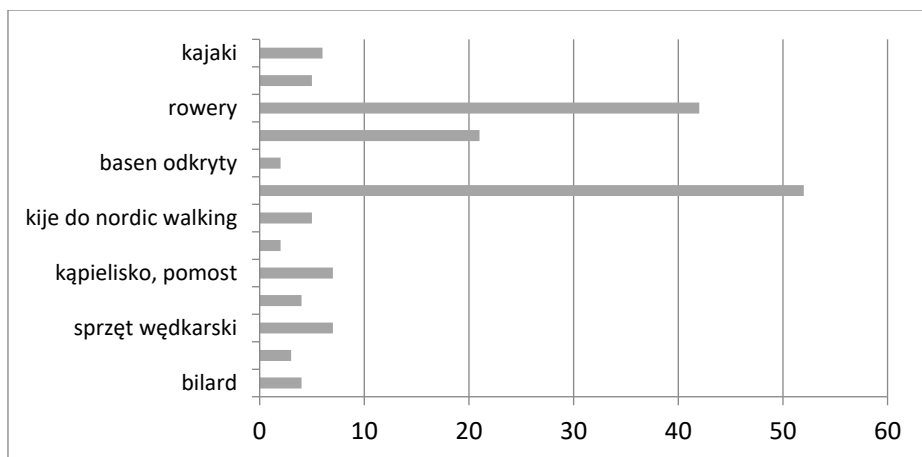
Interesująca była także kwestia wyrobienia przez dane gospodarstwo własnych produktów i wyrobów. W gospodarstwach agroturystycznych najczęściej można spróbować warzyw z ogrodu – 34%, nieco rzadziej są to wyroby wędliniarskie – 19%, nabiał – 17%, miód – 12%, owoce z sadu – 11%. Dodatkowo w gospodarstwach można spróbować przetworów – 3% i zakupić rękodzieło – 4%. Żadna osoba nie zaznaczyła odpowiedzi dotyczącej braku własnych produktów i wyrobów.



Wykres 9. Własne produkty i wyroby

Źródło: opracowanie własne.

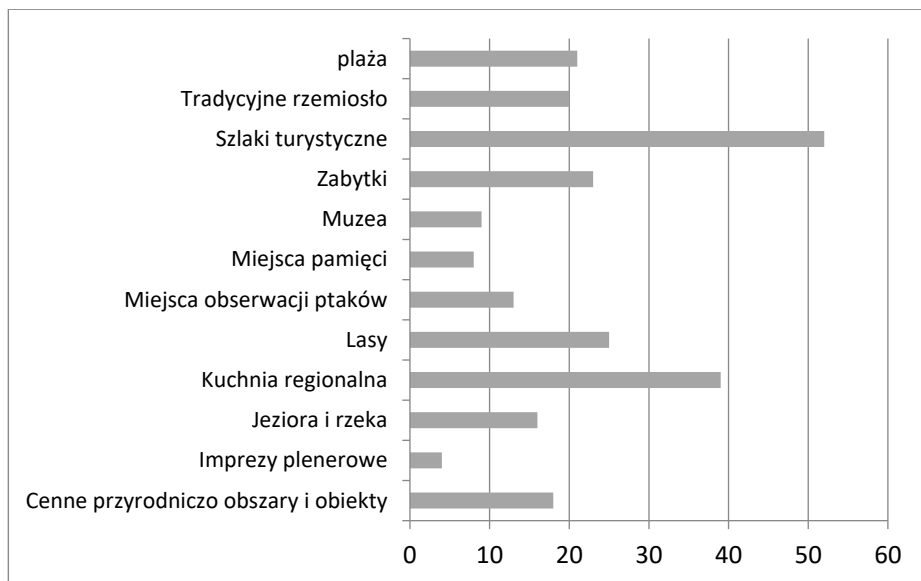
Ankietowanych zapytano również o występujące w ich gospodarstwach atrakcje. W każdym analizowanym gospodarstwie agroturystycznym można znaleźć miejsce ogniska lub grilla – 100%. Inną popularną rozrywką są rowery i występują w 80% gospodarstw. Dostyc często znajdują się tam też miejsca przeznaczone dla dzieci, czyli place zabaw – 40%. Zarówno kąpieliska jak i sprzęt wędkarski są dostępne w 13% lokalizacji. Kajaki można wypożyczyć w 11% gospodarstw. Kije do nordic walking lub organizacja kuligu są udostępnione w 9% farm. Ruska bania oraz bilard można znaleźć u 7% respondentów. Dostęp do boiska sportowego jest możliwy u 5% rolników. Natomiast mini zoo oraz basen odkryty znajduje się u zaledwie 3% respondentów.



Wykres 10. Atrakcje w gospodarstwie

Źródło: opracowanie własne.

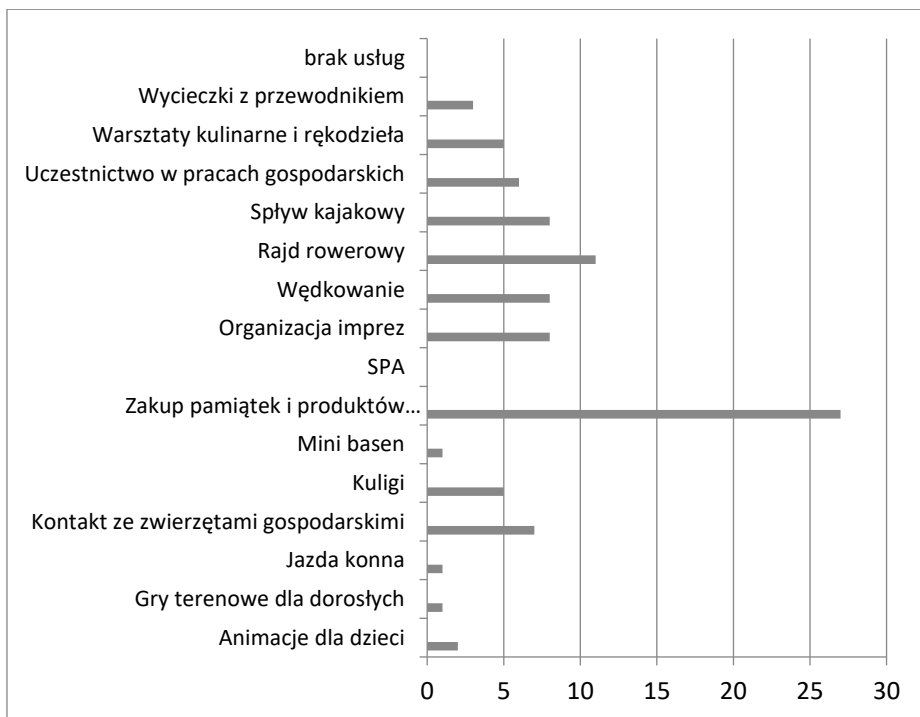
Kolejne pytanie dotyczyło atrakcji turystycznych w okolicy. Największą popularnością cieszą się szlaki turystyczne, co zaznaczyli wszyscy respondenci. Często wybierano też kuchnię regionalną – 75%. Popularne są też lasy – 48%, zabytki – 46%, plaże – 44%, czy tradycyjne rzemiosło – 38%. W niektórych gospodarstwach agroturystycznych w niedalekiej odległości znajdują się również dobre miejsca do obserwacji ptaków – 23%, muzea – 17%, miejsca pamięci – 15%. Najrzadziej w okolicy odbywają się imprezy plenerowe, taką odpowiedź zaznaczyło 7% respondentów.



Wykres 11. Atrakcje w okolicy

Źródło: opracowanie własne.

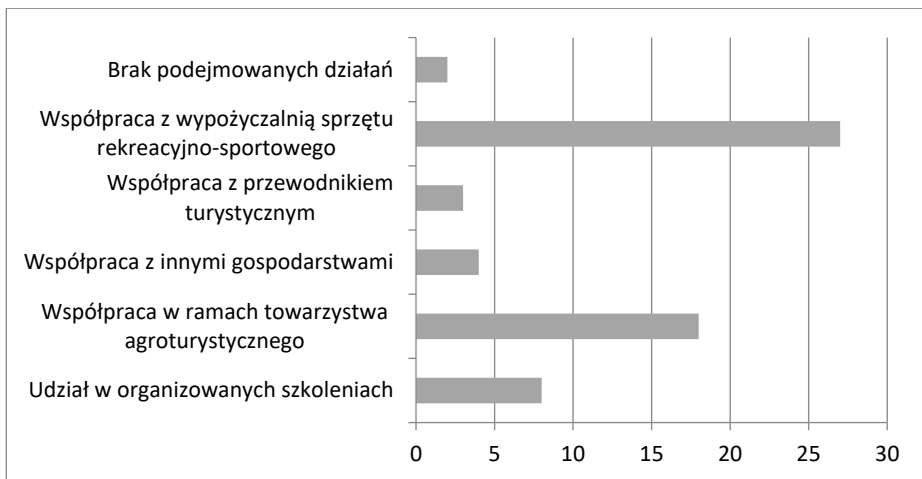
W ankiecie padło także pytanie o usługi świadczone przez gospodarstwa agroturystyczne. Najczęściej oferowaną usługą jest zakup pamiątek i produktów pochodzących z gospodarstwa, co można uzyskać w 52% gospodarstwach respondentów. Jedną z częstszych atrakcji, które mogą być zrealizowane są rajdy rowerowe – 21%, spływy kajakowe – 15%, wędkowanie – 13%, organizacja imprez – 13%, kontakt ze zwierzętami gospodarskimi – 13%. Trochę rzadziej można liczyć na uczestnictwo w pracach gospodarskich – 11%, warsztaty kulinarne i rękodzieła – 9% podobnie jak kuligi – 9%, wycieczki z przewodnikiem – 7%. Najrzadziej spotyka się usługi typu animacje dla dzieci, występują w zaledwie 5% gospodarstwach agroturystycznych, animacje dla dzieci – 3%, jazda konna – 2%, mini basen – 2%, gry terenowe dla dorosłych – 2%. Wśród gospodarstw agroturystycznych nie ma ani jednego, które oferowałoby zabiegi SPA.



Wykres 12. Usługi dodatkowe

Źródło: opracowanie własne.

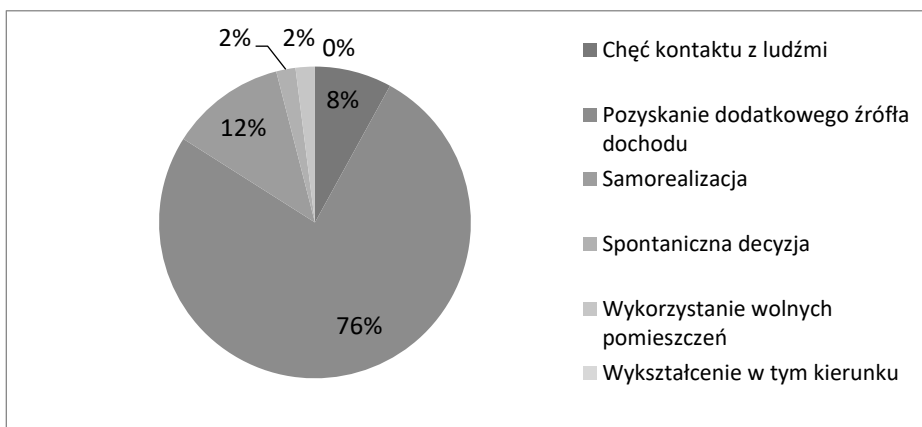
Respondenci zostali zapytani także o to, jakie działania podejmują, aby uatrakcyjnić ofertę wypoczynku. Ponad połowa (52%) osób przyznała, że współpracuje z wypożyczalnią sprzętu. Pod względem częstotliwości kolejną grupą są osoby wybierające odpowiedź współpraca w ramach towarzystwa agroturystycznego – 35%. Część z respondentów, stanowiąca 15% ogółu bierze udział w różnego rodzaju szkoleniach – 17%. Najmniej gospodarstw korzysta ze współpracy z innymi gospodarstwami – 8% lub z przewodnikiem turystycznym – 6%. Zaś żadnych działań nie podejmuje jedynie 4% przepytanych.



Wykres 13. Podejmowane działania

Źródło: opracowanie własne.

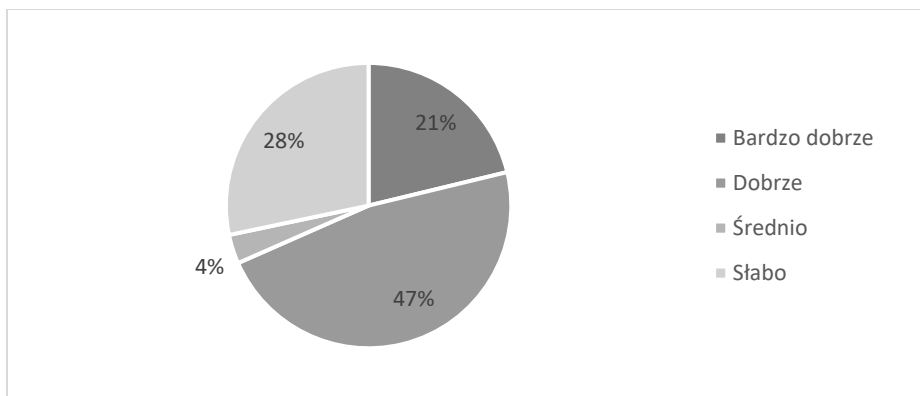
Wśród pytań znalazła się także kwestia powodu rozpoczęcia tej działalności. Jak pokazały wyniki najwięcej osób było zainteresowane uzyskaniem dodatkowego źródła dochodu – 78%. W przypadku 12% powodem była samorealizacja, 8% uznało, że powodem rozpoczęcia działalności była chęć kontaktu z ludźmi – 8%. Wśród respondentów zdarzały się także odpowiedzi takie jak spontaniczna decyzja – 2% lub wykorzystanie wolnych pomieszczeń – 2%. Żadna z przepytanych osób nie otworzyła agroturystyki z powodu wykształcenia w tym kierunku.



Wykres 14. Powód otwarcia agroturystyki

Źródło: opracowanie własne.

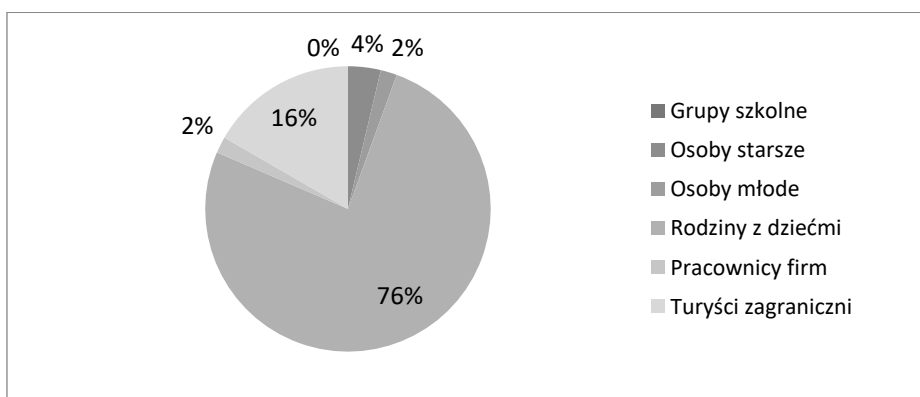
Następne pytanie dotyczyło opłacalności prowadzenia agroturystyki. Większość ocenia pozytywnie rentowność swojej działalności. Blisko połowa, 47% respondentów uważa, że idzie im dobrze, a 21% uważa, że idzie im bardzo dobrze. Innego zdania jest 28% ankietowanych, zaznaczając odpowiedź „słabo”. Pozostałe 4% uważa, że ich interes idzie średnio.



Wykres 15. Opłacalność prowadzenia agroturystyki

Źródło: opracowanie własne.

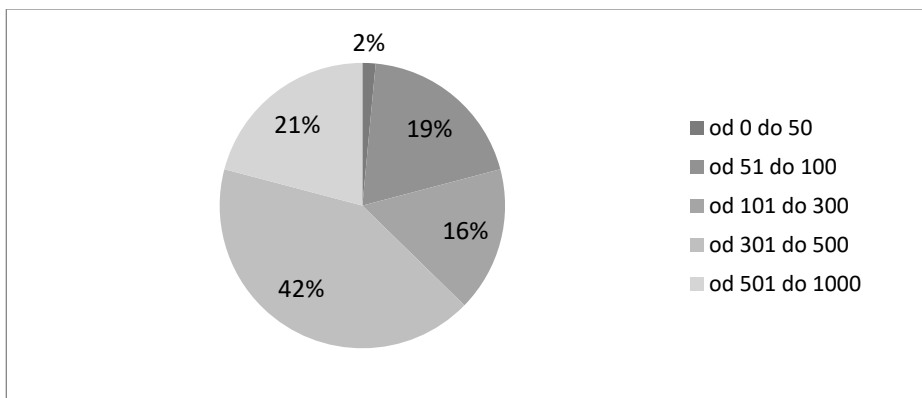
Kolejne pytanie dotyczyło grupy docelowej korzystającej z oferty gospodarstwa. Najczęstszymi gośćmi są rodziny z dziećmi i stanowią 76%, zauważalni są też turyści zagraniczni – 16%. Najrzadziej występującymi grupami są osoby starsze – 4%, grupy szkolne – 2%, pracownicy firm – 2%.



Wykres 16. Grupy docelowe

Źródło: opracowanie własne.

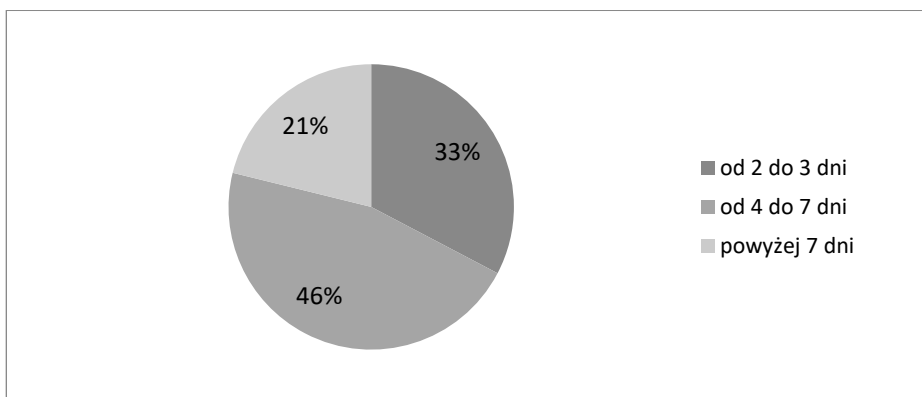
Według udzielonych przez osoby badane odpowiedzi gospodarze najczęściej mogą liczyć na odwiedziny od 301 do 500 turystów w roku – 42%, o połowę mniej, czyli 21% jest grupa turystów licząca od 501 do 1000. Respondenci zaznaczali także odpowiedź od 51 do 100 – 19% oraz 101 do 300 – 16%. Najrzadziej wybieraną wartością jest od 0 do 50 – 2%.



Wykres 17. Liczba turystów

Źródło: opracowanie własne.

Następnie zapytano się na jak długi pobyt najczęściej decydują się goście. Blisko połowa (46%) ankietowanych stwierdziła, że turyści najczęściej przebywają u nich od 4 do 7 dni. Zdaniem 33% respondentów są to pobyty od 2 do 3 dni, zaś w opinii 21% powyżej siedmiu dni.

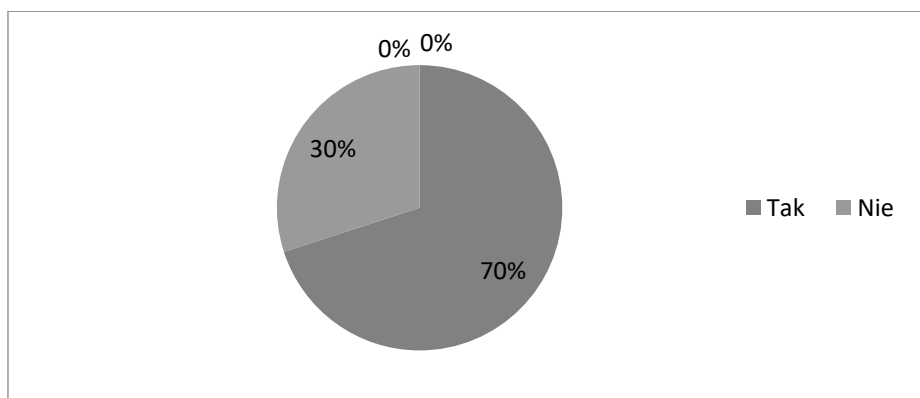


Wykres 18. Długość pobytu

Źródło: opracowanie własne.

Kolejne pytanie dotyczyło wpływu instytucji wsparcia na rozwój agroturystyki. Według 28% respondentów takie wsparcie ma wpływ na rozwój, natomiast pozostałe 72% jest zdania przeciwnego.

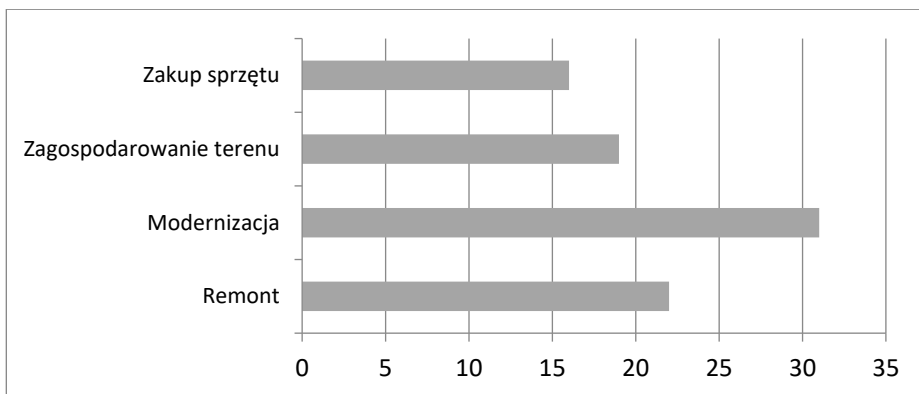
Respondentów zapytano także czy korzystali z funduszy UE lub z programów wspierających działalność turystyczną. Zdecydowana większość, bo aż 70% przyznała, że wzięła udział w programach UE. Wśród odpowiedzi znalazły się „Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich”, „Różnicowanie w kierunku działalności nierolniczej” oraz „Tworzenie i Rozwój Mikroprzedsiębiorstw”. Pozostałe 30% nie korzystało z funduszy UE na agroturystykę.



Wykres 19. Fundusze UE

Źródło: opracowanie własne.

Respondentów zapytano także o to, na co przeznaczyci środki z dofinansowania UE. Najwięcej osób otrzymane fundusze wykorzystało na modernizację, co zaznaczyło 59 %, 42% odpowiedzi dotyczyło remontu, 36% odpowiedzi było związanych z zagospodarowaniem. Natomiast najmniej – 30% to wydatki na sprzęt.

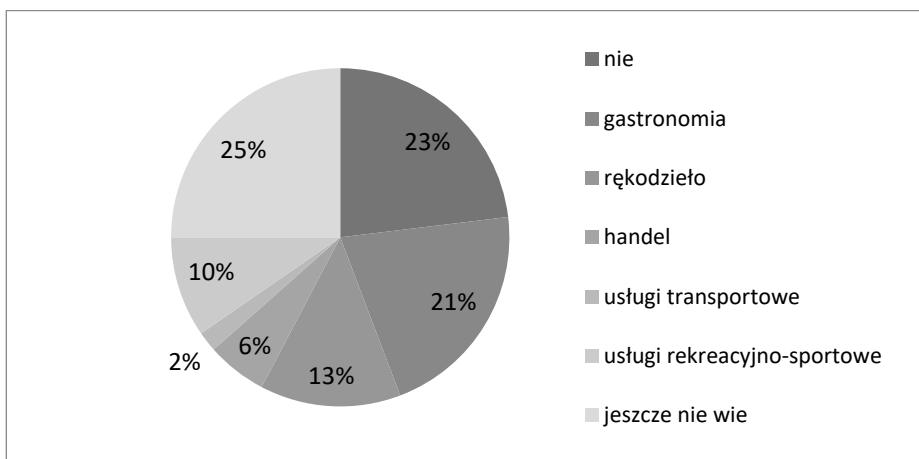


Wykres 20. Wykorzystanie dotacji UE

Źródło: opracowanie własne.

Na pytanie dotyczące dostępu do informacji związanej z pomocą dla rozwoju agroturystyki. Zdecydowana większość respondentów, bo aż 84% uważa, że dostęp do informacji jest łatwy. Przeciwnego zdania jest zaledwie 16%.

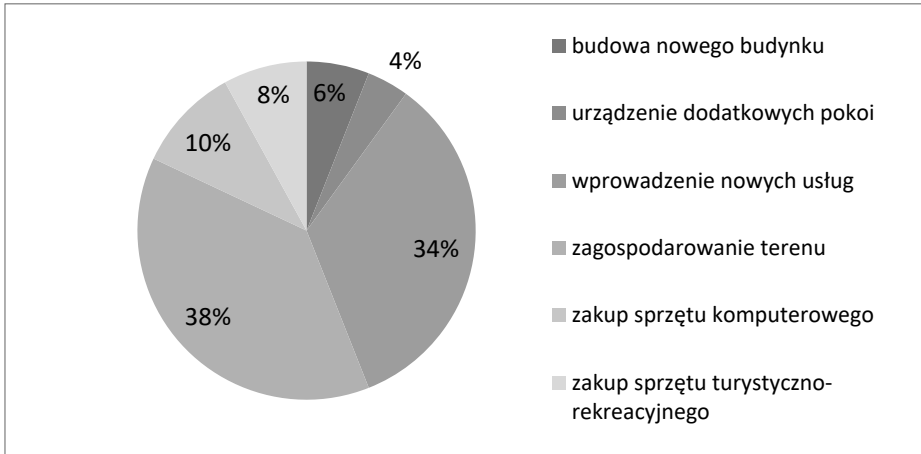
W pytaniu 28 ankietowanych zapytano o to, czy planują poszerzyć swoją ofertę. Najczęściej pojawiającą się odpowiedzią było jeszcze nie wiem i zaznaczyła ją ¼ badanych osób. Niewiele mniej, bo 23% nie planuje poszerzać swojej oferty. Wśród pomysłów pojawiły się takie, jak: gastronomia – 21%, rękodzieło – 13%, usługi rekreacyjno-sportowe – 10%, handel – 6% i usługi transportowe 2%.



Wykres. 21 Rozszerzenie działalności

Źródło: opracowanie własne.

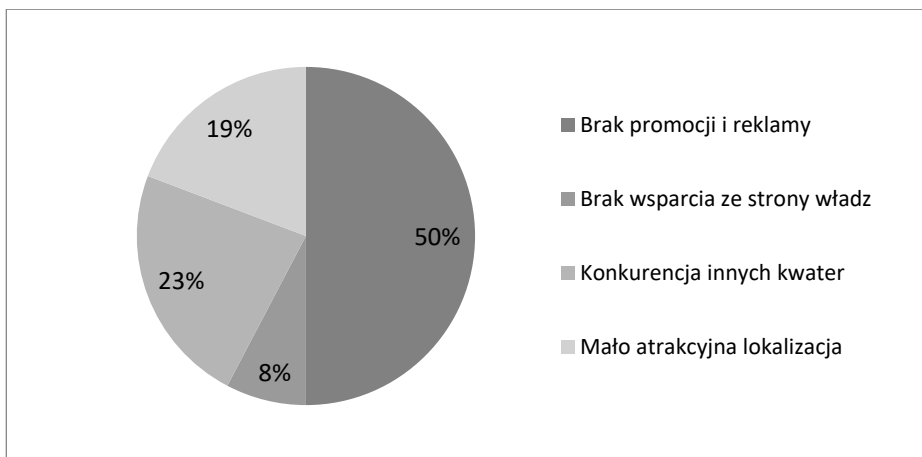
Rolnicy zostali zapytani na co przeznaczyliby środki pomocowe. Znaczna część z nich – 38% wykorzystałaby fundusze na zagospodarowanie terenu, zbliżona liczba osób zainwestowałaby we wprowadzenie nowych usług – 34%, 10% z nich zakupiłoby nowy sprzęt komputerowy, 8% zaopatrzyłoby się w sprzęt turystyczno-rekreacyjny. Najmniej osób zdecydowałoby się na budowę nowego budynku – 6% oraz urządzenie dodatkowych pokoi – 4%.



Wykres 22. Dodatkowe środki

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnie pytanie jest związane z głównym problemem dotyczącym gospodarstwa agroturystyczne. Według ankietowanych największym z nich jest brak promocji i reklamy, czego zdania jest 50%. Jednym z popularniejszych twierdzeń jest także konkurencja innych kwater – 23%. Mniejszym problemem jest mało atrakcyjna lokalizacja, taką odpowiedź zaznaczyło 19%. Zaś najmniejszym problemem w opinii ankietowanych jest brak wsparcia ze strony władz – 8%.



Wykres 23. Główne problemy

Źródło: opracowanie własne.

7.17. Dyskusja

Województwo podlaskie jest obszarem o idealnych walorach przyrodniczych, ponadto zapewnia odpowiednie warunki do prowadzenia gospodarstw agroturystycznych. Malownicza kraina o stosunkowo niskim uprzemysłowieniu, sprzyja by turyści mogli korzystać z oferowanych przez właścicieli gospodarstw aktywności takich, jak turystyka rowerowa, piesza bądź kajakowa.

Hipoteza szczegółowa pierwsza stanowi, iż gospodarstwa agroturystyczne mają odpowiednie standardy i atrakcje, aby zachęcić do korzystania z jej usług jak najwięcej osób.

W każdym analizowanym gospodarstwie agroturystycznym można znaleźć miejsce ogniska lub grilla – 100%. Inną popularną rozrywką są rowery i występują w 80% gospodarstw. Dostyc często znajdują się tam też miejsca przeznaczone dla dzieci, czyli place zabaw – 40%. Zarówno kąpieliska jak i sprzęt wędkarski są dostępne w 13% lokalizacji. Kajaki można wypożyczyć w 11% gospodarstw. Kije do nordic walking lub organizacja kuligu są udostępnione w 9% farm. Ruska bania oraz bilard można znaleźć u 7% respondentów. Dostęp do boiska sportowego jest możliwy u 5% rolników. Natomiast mini zoo oraz basen odkryty znajduje się u zaledwie 3% respondentów.

Jeśli chodzi o atrakcje w okolicy, to największą popularnością cieszą się szlaki turystyczne, co zaznaczyli wszyscy respondenci. Często wybierano też kuchnię regionalną – 75%. Popularne są też lasy – 48%, zabytki – 46%, plaże – 44%, czy tradycyjne rzemiosło – 38%. W niektórych gospodarstwach

agroturystycznych w niedalekiej odległości znajdują się również dobre miejsca do obserwacji ptaków – 23%, muzea – 17%, miejsca pamięci – 15%. Najrzadziej w okolicy odbywają się imprezy plenerowe, taką odpowiedź zaznaczyło 7% respondentów.

Istotną dla wielu turystów kwestią jest wyżywienie w miejscu pobytu. Gospodarstwa najczęściej oferują wyżywienie na zamówienie, co stanowi 57% gospodarstw. Popularna jest również opcja jedynie śniadań 21% oraz wyżywienie pełne 17%. Natomiast jedynie 4% nie posiada możliwości wyżywienia.

Dodatkowo w większości gospodarstw agroturystycznych można korzystać z wi-fi. Z uzyskanych odpowiedzi wynika, że 86% kwater posiada dostęp do internetu.

W związku z tym hipoteza potwierdziła się, gospodarstwa agroturystyczne mają odpowiednie standardy i atrakcje, aby zachęcić do korzystania z jej usług jak najwięcej osób.

Kolejną hipotezą było twierdzenie, iż gospodarstwa agroturystyczne chcą się rozwijać i poprawiać swoją konkurencyjność.

Gospodarstwa chętnie korzystają z funduszy europejskich, aż 70% przyznało, że wzięła udział w programach UE. Wśród odpowiedzi znalazły się „Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich”, „Różnicowanie w kierunku działalności nierolniczej” oraz „Tworzenie i Rozwój Mikroprzedsiębiorstw”. Uzyskane pieniądze przeznaczają na modernizację, co potwierdziło 59 %, natomiast 42% odpowiedzi dotyczyło remontu, 36% odpowiedzi było związanych z zagospodarowaniem terenu.

Jak pokazują zebrane odpowiedzi rolnicy stale myślą o rozwoju i otrzymane środki pomocowe przeznaczyliby na zagospodarowanie terenu (38%), zbliżona liczba osób zainwestowałaby we wprowadzenie nowych usług – 34%, 10% z nich zakupiłoby nowy sprzęt komputerowy, 8% zaopatrzyłoby się w sprzęt turystyczno-rekreacyjny. Najmniej osób zdecydowałoby się na budowę nowego budynku – 6% oraz urządzenie dodatkowych pokoi – 4%.

Respondenci zostali zapytani także o to, jakie działania podejmują, aby uatrakcyjnić ofertę wypoczynku. Ponad połowa (52%) osób przyznała, że współpracuje z wypożyczalnią sprzętu. Pod względem częstotliwości kolejną grupą są osoby wybierające odpowiedź współpraca w ramach towarzystwa agroturystycznego – 35%. Część z respondentów, stanowiąca 15% ogółu bierze udział w różnego rodzaju szkoleniach – 17%. Najmniej gospodarstw korzysta ze współpracy z innymi gospodarstwami – 8% lub z przewodnikiem turystycznym – 6%. Zaś żadnych działań nie podejmuje jedynie 4% przepytanych.

W związku z powyższym hipoteza potwierdziła się, gospodarstwa agroturystyczne chcą się rozwijać i poprawiać swoją konkurencyjność.

Hipoteza główna stanowiąca, iż agroturystyka ma wpływ na popularyzację obszarów wiejskich, co oprócz powyższych wyników pokazują także odwiedziny. Gospodarze najczęściej mogą liczyć na odwiedziny od 301 do 500 turystów w roku – 42%, o połowę mniej, czyli 21% jest grupa turystów licząca od 501 do 1000. Respondenci zaznaczali także odpowiedź od 51 do 100 – 19% oraz 101 do 300 – 16%. Najrzadziej wybieraną wartością jest od 0 do 50 – 2%.

Dodatkowo goście najczęściej przebywają w gospodarstwach od 4 do 7 dni, co potwierdziła blisko połowa respondentów. Popularne są także pobyty weekendowe, trwające od 2 do 3 dni, a w 21% gospodarstw powyżej siedmiu dni.

Turyści, którzy najchętniej przybywają na obszary wiejskie z dużych aglomeracji, chętnie wybierają na miejsce swojego wypoczynku gospodarstwa agroturystyczne. Motywem ich wyboru jest często cisza, spokój oraz kontakt z naturą, który często jest wzbogacony lokalną kuchnią i tradycjami a także atrakcjami przygotowanymi przez gospodarzy.

7.18. Wnioski

Po napisaniu niniejszego opracowania, na myśl nasunęły się następujące wnioski:

1. Bardzo ważnym elementem każdej działalności gospodarczej jest marketing. Właściciele agroturystyki powinni dążyć do największej popularyzacji miejsca z wykorzystaniem nowoczesnych kanałów tak, aby dotrzeć do jak największej liczby potencjalnych klientów. Dobrym pomysłem mogłoby okazać się zaproszenie do współpracy influencerów, którzy w odpowiedni sposób zrelacjonowałyby pobyt w danym gospodarstwie.
2. Jako, że agroturystykę najczęściej odwiedzają osoby z dziećmi, warto dostosować miejsca do tej grupy docelowej, a mianowicie oferowanie wygodnych pokoi z własną łazienką, udostępnienie dobrze wyposażonej kuchni lub opcji wyżywienia, zamontowanie placu zabaw oraz boisk, a także wyposażenie ogrodu w miejsca na ognisko lub grilla.
3. Istotną kwestią w każdej dziedzinie gospodarki jest nieustanny rozwój. Rolnicy powinni sprawdzać oferty konkurencji aby nie odbiegać za bardzo od propozycji innych lokalnych gospodarstw agroturystycznym. W celu uzyskania dodatkowych środków finansowych należy szukać dostępnych programów pomocowych z Unii Europejskiej.

Literatura

1. Al-Noorachi M., 2014. *Współczesne wyzwania marketingowe, wybrane zagadnienia*. Społeczna Akademia Nauk, Warszawa, 4-8.
2. Balińska A., Zawadka J., 2013. *Znaczenie agroturystyki w rozwoju obszarów wiejskich*. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, 95-110.
3. Banach B., 2019. *Turystyka i rekreacja – forma aktywności fizycznej osób starszych*. Homo et Societas nr 4/2019.
4. Cymańska-Garbowska B., Steblik-Właźlak B., 2014. *Podstawy turystyki*. Tom I. Wyd. WSiP, 10-13.
5. Czarkowska J., 2015. *Organizacja gospodarstwa agroturystycznego*. Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie, 3-13.
6. Firlej K., 2002. *Stan i możliwości rozwoju agroturystyki w Polsce*. Wydawnictwo Instytutu Spraw Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
7. Gurgul E., 2015. *Agroturystyka jako element rozwoju i promocji regionu*. Sekcja Wydawnictwa Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, 43-54.
8. [<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20221111-1>/dostęp 11.01.2022].
9. [<https://poradnikprzedsiębiorcy.pl/co-to-jest-podatek-vat-zasady-jego-działania/>dostęp 17.01.2023].
10. [<https://straitresearch.com/report/agritourism-market/>dostęp 11.02.2022].
11. Jalnik M., 2012. *Instytucje i organizacje wpływające na rozwój agroturystyki*, Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu nr 2/2012, 59-61.
12. Kaczmarska A., 2014. *Wybrane czynniki rozwoju turystyki*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 202-215.
13. Kaczmarska A., 2016. *Negatywne aspekty rozwoju turystyki masowej impulsem do wzrostu zainteresowania ofertą agroturystyczną*. W: Contemporary science. The theory and the practice. Red. G. Śroślak. AMR Będzin.
14. Kolny B., 2014. *Czas wolny w świetle zrównoważonego rozwoju*. Konsumpcja i rozwój. 2(7):28-38.
15. Komorowski J., 2018. *Współczesne problemy ekonomiczno-społeczne turystyka w miastach*. Studia Periegetica nr 2(22)/2018, 13-32 – dziennik.

16. Kosiniak-Kamysz K., Jarosz B., Tworzyk A., Janicka A., Jenczmionka J., 2017. *Różnorodność form turystyki obszarów wiejskich*. Wieś i Doradztwo nr 1(91)/2017, 2-3.
17. Kotra K., Pysz-Radziszewska A., 2001. *Marketing w teorii i praktyce*. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu, 59-83.
18. Kowalczyk A., 2019. *Gdzie są granice ujęcia „geograficznego” w badaniach nad turystyką? Refleksje po analizie artykułów opublikowanych w czasopiśmie „folia turistica” w latach 1990-2018*. Folia turistica nr 50(2), 141-158.
19. Kozak A., Mączka D., 2012. *Narzędzia marketingu mix w działalności wybranych gospodarstw agroturystycznych powiatu bialskiego*. Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, 175-183.
20. Kożuchowska B., 2000. *Podstawowe pojęcia, cechy, składniki agroturystyki oraz formy samoorganizacji usługodawców*. FAPA, Warszawa, 24-26.
21. Kubińska Z., Stachyra A., Bergier B., 2011. *Marketing mix w działalności gospodarstw agroturystycznych południowego Podlasia*. Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, 76-83.
22. Kwiatkowski C.A., Harasim E., Hawlena J., 2018. *Aktywność turystyczna – wybrane aspekty*. Instytut Naukowo-Wydawniczy „Spatium” Radom, 61-62.
23. Czerwińska-Jaśkiewicz M., 2013. *Marketing w agroturystyce ujęcie segmentacyjne*. Difin, Warszawa, 89-93.
24. Marcinkiewicz C., 2014. *Rozwój i stan polskiej agroturystyki*. Wyższa Szkoła Humanitas w Sosnowcu, 21-30.
25. Mickiewicz B., 2015. *Rola i znaczenie rozwoju agroturystyki dla funkcjonowania regionu w wybranych krajach Unii Europejskiej*. Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, 87-96.
26. Pięta J., 2014. *Pedagogika czasu wolnego*. Wydanie III. Wydawnictwo FREL, 11-12.
27. Roman M., Niedziółka A., 2017. *Agroturystyka jako forma przedsiębiorczości na obszarach wiejskich*. SGGW, Warszawa, 8-27, 7-107.
28. Sawicki B., 2007. *Agroturystyka w aktywizacji obszarów wiejskich*. Wydawnictwo AR Lublinie, 109-110.
29. Solec K., 2013. *Wielkość wsparcia agroturystyki w Polsce jako formy pozarolniczej działalności gospodarczej*. Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. Roczniki Naukowe. Tom XV. Zeszyt 2, 330-335.

30. Surdacka E., 2017. *Pojęcie i geneza rozwoju agroturystyki*. Autobusy nr 6/2017, 1778-1783.
31. Sznajder M., Przezbórska L., 2016. *Agroturystyka*. Wydawnictwo PWE, Warszawa, 15-31.
32. Szubert M, Kroh P., 2020. *Poznanie i opis krajoznawczy malej ojczyzny oraz wzbudzenie zainteresowania uczniów regionem jako inspiracja do nauki geografii*. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia Geographica* 14, 11-23.
33. Ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. – Podatki i opłaty lokalowe [Dz. U. 1991 nr. 9. poz. 31.].
34. Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. – Podatek dochodowy od osób fizycznych [Dz. U. nr 80, poz. 350 z późn. zm.].
35. Ustawa z dnia 6 marca 2018 r. – Prawo przedsiębiorców [Dz. U. 2021.162. art. 6].
36. Wendt J.A., 2018. *Nowa turystyka w świecie ponowoczesnym – próba budowy elementów zaufania*. *Turystyka. Nowe Trendy*. Wyd. Polska Izba Turystyki, Oddział w Gdańsku, 37-59.
37. Zawada D., 2014. *Produkt turystyczny miasta*. *Studia Miejskie*, 16, 37-46.

SPÓŁDZIELCZOŚĆ ROLNICZA JAKO CZYNNIK ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH

Lukasz Marek Puławski

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, Polska

Ireneusz Żuchowski

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży, Polska

8.1. Wprowadzenie

W Polsce spółdzielnie działają na podstawie ustawy Prawo spółdzielcze z roku 1982, określającej wiele warunków, jakie spełniać muszą spółdzielnie podczas swej działalności. Zgodnie z nią wszyscy członkowie są równi, a najważniejsze decyzje podejmują na zgromadzeniu, na którym każdy członek ma jeden głos. Spółdzielnie są więc demokratyczne, a ich uczestnicy mają poczucie wspólności w działaniu. W rolnictwie ułatwienie i przekształcenie istniejących struktur, głównie tworzenia się nowych spółdzielni rolników, jest głównym celem ustawy o spółdzielniach rolników, jaką przygotował resort rolnictwa.

Spółdzielczość rolnicza pełni bardzo dużą rolę w wzmacnianiu pozycji gospodarczej i społecznej polskich rolników. Dzięki niej możliwa jest współpraca i osiągnięcie znakomitych wyników, wspólne budowanie struktur i osiągnięcie sukcesu. Spółdzielczość uznawana przez niektórych rolników jako relikwyt przeszłości, jednak wiąże się z ich dużym oporem przed wspólnym działaniem.

Prawo spółdzielcze na pewno wymaga korekcji i dostosowywania się do nieustannie i szybko zmieniającej się rzeczywistości. Polska spółdzielczość ma ponad 120 letnią tradycję, a obok wielu trudności i zawirowań historycznych, politycznych i gospodarczych, jednak dobrze funkcjonuje. Spółdzielcom łatwiej jest sprzedać produkty, a przy dobrym zarządzaniu ich wynik ekonomiczny może być interesujący. Rolnicy, mając dodatkowe wsparcie

w zrzeszaniu się w struktury spółdzielcze, mogą tworzyć spółdzielnie nowe, bądź dołączyć do tych, które już istnieją. Zachętą dla nich jest niewątpliwie wsparcie w osiąganiu standardu Dobrostan Plus, dzięki czemu mogą otrzymać wyższe dopłaty z Unii Europejskiej w ramach nowej Wspólnej Polityki Rolnej.

Spółdzielczość daje więc ogromne szanse w rozwoju, bowiem łatwiej jest planować rozwój własnego gospodarstwa w oparciu o spółdzielcze fundamenty zwłaszcza, jeśli spółdzielnia ma perspektywy rozwoju i jest dobrze zarządzana. Daje to stabilność w planowaniu produkcji w gospodarstwie. Siłą spółdzielczości są dobrze i bardzo dobrze funkcjonujące gospodarstwa, dostarczające wysokiej jakości surowiec.

Ostatnio można zauważyć tendencje do rozwoju spółdzielczości wywołanej także tym, że w opozycji do pojedynczych gospodarstw stoją duże sieci handlowe, zakłady przetwórcze, a także korporacje międzynarodowe. W takim łańcuchu od pola do stołu rolnicy mają coraz mniejszy wpływ, dlatego powinni oni być zainteresowani rozwojem spółdzielczości. Jej rozwój jest tym bardziej ważny dla mniejszych gospodarstw, ale dla większych również ma znaczenie. Wiążące się z kolektywizacją rolnictwa w czasach PRL, kiedy to funkcjonowały kołchozy, złe doświadczenia rolników powinny być zapomniane. W to miejsce należy dostrzec korzyści z dobrego zorganizowania się na wspólnym rynku. Świadomość tego powinni mieć zwłaszcza młodzi rolnicy, którzy przejmują gospodarstwa po rodzicach. Ale nie tylko.

Celem niniejszego opracowania było zbadanie świadomości rolników na temat spółdzielczości rolniczej.

Całokształt czynności związanych z napisaniem niniejszego opracowania rozpoczęto od wybrania jej tematu, co uczyniono latem 2022 roku. Zaczęto gromadzić niezbędne źródła do napisania części pierwszej teoretycznej, większość materiałów zebrano do końca września, po czym rozpoczęto pisanie.

W międzyczasie, jesienią 2022 roku, skonstruowano ankietę, która posłużyła napisaniu części badawczego opracowania. Ankietę przeprowadzono w styczniu 2023 roku przez internet, co polegało na umieszczeniu zaproszenia do wypełnienia stworzonego kwestionariusza na portalu internetowym.

Do badań zaproszono rolników, którzy prowadzą działalność rolniczą, nie powstało kryterium terytorialne, ponieważ do ankiety internetowej dostęp ma każdy potencjalny rolnik.

W badaniach uczestniczyło 116 osób, ale ze względu na niestosowne odpowiedzi i inne czynniki, odrzucono 16 formularzy. Ostatecznie do analizy dopuszczono 100 ankiet odznaczających się poprawnością wypełnienia.

8.2. Rys historyczny polskiej spółdzielczości

Rozwój spółdzielczości rolniczej w Polsce przez lata postępował różnymi drogami, a jej początki kojarzą się ze Staszicem, który w 1816 roku założył Hrubieszowskie Towarzystwo Rolnicze Ratowania się Wspólnie w Nieszczęściach. Towarzystwo to posiadało wówczas wiele cech obecnej spółdzielczości. Brak państwowości podczas zaborów utrudniał, z uwagi na różną sytuację prawną w obrębie każdego z państw zaborczych, rozwój spółdzielczości na ziemiach polskich. W drugiej połowie XIX wieku i na początku XX wieku ruch spółdzielczy w Polsce wiązał się z wybitnymi działaczami, kształtującymi jego podstawy w późniejszej, odrodzonej już Polsce [Nowak, Gorlach 2015].

Po odzyskaniu niepodległości, w roku 1918 spółdzielczość w wolnej Polsce miała sprzyjające warunki rozwoju pod względem organizacyjnym i prawnym, a ustawa spółdzielcza z 1920 roku (uchwalona przez Sejm II Rzeczypospolitej) ujedynoliciła podstawy prawne tworzenia i funkcjonowania spółdzielni. Najpopularniejsze były wówczas spółdzielnie oszczędnościowo-pożyczkowe, ale funkcjonowały również spółdzielnie mleczarskie, rolniczo-handlowe, a także do dzisiaj istniejąca spółdzielnia „Społem”. O dużej popularności ruchu spółdzielczego przed wojną świadczy fakt istnienia w 1937 roku 12.860 spółdzielni zrzeszających 2.933 mln członków [Brodziński 2014; Brzozowski 2008].

Wielkim niewypałem, którego skutki można zaobserwować jeszcze obecnie, były działania władz komunistycznych, wiążące się z próbami przymusowej kolektywizacji rolnictwa. Wiązała się ona z nacjonalizacją przemysłu i poddaniem kontroli państwowej niezależnych inicjatyw społecznych, także spółdzielczości. Polityka wobec ruchu spółdzielczego, likwidacja spółdzielni kredytowych, ogrodniczych i mleczarskich, to niektóre czynniki, będące przyczyną rozwiązania się w 1956 roku 85% spółdzielni [Nowak, Gorlach 2015].

Wraz z końcem lat 60-tych przywrócono spółdzielniom status spółdzielczy, ale centralny nadzór był sprzeczny z ideą spółdzielczości. Rok 1959 to istotny czas, który jeszcze dzisiaj wspominają starsi rolnicy. Był to początek zespołowej mechanizacji indywidualnych gospodarstw rolnych w formie kółek rolniczych, które opierały się na społecznych środkach tworzących Fundusz Rozwoju Rolnictwa. Nieco później, w 1961 roku, przyjęto ustawę o spółdzielniach i ich związkach. Jednak spółdzielczość nadal pozostawała pod silną kontrolą władz politycznych [Nowak, Gorlach 2015].

Lata 70-te XX wieku to czas kolejnych modyfikacji strategii polityki rolnej i postaw wobec spółdzielczości. Władze zliberalizowały niektóre statutowe przepisy, a w ich ramach umożliwiono powstanie specjalistycznych spółdzielni

o niewielkim stopniu uspołecznienia środków i procesów produkcji. W latach 1970-1989 spółdzielczość polska podobna była do przedsiębiorstw państwowych, mających rozbudowaną i dyspozycyjną biurokrację, znacznie daleka od korzeni i ideałów. Polska odznaczała się wówczas niskim poziomem rozwoju spółdzielczości w rolnictwie na tle innych krajów socjalistycznych. Po niepowodzeniu kolektywizacji rolnictwa podstawową formą organizacji produkcji rolnej były rodzinne gospodarstwa rolne [Szpak 2013].

Spółdzielczość w Polsce i w innych krajach socjalistycznych przybierała różne formy, wśród których udział form organizacji produkcji żywności w Polsce był marginalny, natomiast w innych krajach – zróżnicowany. W latach 70-tych spółdzielczość w Polsce miała niewielki wpływ na wieś polską [Brzozowska-Wabik 2013; Gardner, Lerman 2006; Kata 2016].

W świadomości polskich rolników przez lata ukształtowała się podstawowa rama poznawcza, poprzez którą spółdzielczość postrzegana była jako instrument dominacji państwa nad rolnikami i pozbawieniem ich autonomii. Spółdzielnie, które do 1989 roku odbierały od rolników prawie całą produkcję i dostarczały środki do niej niezbędne, utraciły swoją pozycję rynkową. Wyjątkiem były spółdzielnie mleczarskie i banki spółdzielcze [Nowak, Górlach 2015].

W Polsce, pod koniec 1988 roku funkcjonowało 15.236 spółdzielni zrzeszonych w Krajowej Radzie Spółdzielczej. W 2008 roku zostało już tylko 3075 spółdzielni [Kowalski 2015; Mierzwa 2010].

Warto zauważyć, że nowsze dane pokazują pewne rozbieżności w określeniu liczby spółdzielni, ale co do jednego są zgodne: pokazują spadek liczby funkcjonujących spółdzielni produkcyjnych, tradycyjnie kojarzonych z kolektywizacją rolnictwa.

Po roku 1989 na obszarach wiejskich wzrastała liczba nowo powstających spółdzielni socjalnych, obecnie znacznie bardziej popularnych wśród mieszkańców miast niż wsi. Instytucję spółdzielni socjalnej wprowadziła ustawa z 2004 roku, następnie w dwa lata później znowelizowana. Jej przepisy do dzisiaj stanowią podstawę prawną działania spółdzielni socjalnych. Spółdzielnia socjalna opiera się na zasadzie osobistego świadczenia pracy przez jej członków, działając na wsi raczej nie funkcjonują one w sektorze rolniczym, ale są ofertą aktywizacji zawodowej dla bezrobotnych, bądź niepełnosprawnych [Kata 2016; Suchoń 2013].

Zaznacza się obecnie inny typ kolektywnej współpracy, zwanej grupami producentów rolnych (GPR). Grupy te muszą dostosować produkcję do wymogów rynku, wspólnego wprowadzania przez członków grupy towarów

do obrotu, przygotowania sprzedaży, jej centralizacji i dostaw do odbiorców hurtowych oraz ustalania wspólnych zasad informowania o produkcji, uwzględniając szczególnie zbiór i dostępność produktów. W ostatnim czasie widać wzrost udziału spółdzielni w grupach producentów rolnych. Jak pisze Kutkowska i Antosz [2012] w 2002 roku było ich 6, natomiast w 2012 roku już 967.

8.3. Istota spółdzielni i spółdzielczości rolniczej

Prawo polskie przewiduje kilka form prawnych zrzeszania się producentów. Są to np. spółdzielnie, spółki z o.o., spółki cywilne, rolnicze zrzeszenia branżowe, czy stowarzyszenia (tabela 1).

Tabela 1. Formy prawne zrzeszania się producentów rolnych

Forma prawna	Spółdzielnia	Spółka z o. o.	Stowarzyszenie	Zrzeszenie
Charakter organizacji	gospodarczy, także społeczny	dowolny	społeczny	Społeczno-zawodowy, ale również gospodarczy
Teren działania	bez ograniczeń	bez ograniczeń	bez ograniczeń	terytorium RP
Członkowie	osoby fizyczne prawne	osoby fizyczne prawne	osoby fizyczne	osoby fizyczne
Liczba członków/założycieli	minimum 5 osób fizycznych, albo 3 osoby prawne	1 osoba i więcej	minimum 10 osób	co najmniej 15 osób

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Kowalski 2015].

Każda wskazana forma ma zarówno zalety, jak też wady. Przykładowo stowarzyszenie jest formą, w której można nauczyć się współpracy, jest ono także dobrym rozwiązaniem dla grup producentów w początkowym okresie, ponieważ nie ma wymogu wniesienia kapitału założycielskiego. Stowarzyszenie jest łatwo zarejestrować [Brodziński 2013].

W przypadku, gdy producenci rolni chcą inwestować, to powinni wybrać np. spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością. Rolnicy mogą bowiem pozyskiwać dla spółki udziałowców dysponujących majątkiem, który mogą wnieść w formie aportu. Jednak to spółdzielnie są najczęściej używaną formą, sprawdzoną i skuteczną [Gnoliński 2019; Guldin, Globalny 2019].

Szczegółową ramą działania spółdzielni rolniczych jest statut, będący najważniejszym dokumentem. Może on przewidywać, że członek, który posiada grunty, może wnieść je w części, bądź w całości, jako wkład do spółdzielni.

Członkowie spółdzielni są wynagradzani za pracę w formie udziału w dochodzie, dzielonym proporcjonalnie do wkładu ich pracy [Czekaj, Żmija 2014; Rabciega 2018].

Spółdzielnia jest autonomicznym zrzeszeniem osób, które dobrowolnie się zjednoczyły celem zaspokajania swoich wspólnych potrzeb ekonomicznych, społecznych i gospodarczych, a także aspiracji, poprzez współposiadanie i demokratycznie kontrolowane przedsiębiorstwo [Martynowski 2014; Żmija 2013].

Ich działalność opiera się na wartościach samopomocy, odpowiedzialności wzajemnej, demokracji, równowadze, sprawiedliwości i solidarności. Wynika z tego, że spółdzielnia to jednostka organizacyjna, kategoria społeczna, oparta na przynależności do niej (członkostwo) określonej grupy społecznej (czyli osób fizycznych, bądź prawnych). Jest to zatem zrzeszenie a nie forma koncentracji kapitału, będące formą ekspresji i aktywności społeczno-gospodarczej rolników. Zrzeszenie spółdzielcze zawiązywane jest dla osiągnięcia wspólnego celu. Obowiązujące prawo wskazuje, że spółdzielnia jest typem odrębnej korporacji osoby prawnej.

Członkowie spółdzielni, zgodnie z tradycją założycieli ruchu spółdzielczego, powinni wyznawać i realizować takie wartości, jak: społeczna odpowiedzialność, troska o innych, uczciwość i otwartość [Nowak, Gorlach 2015].

Spółdzielnia opiera się na zasadzie nieograniczonej liczby członków, oznacza to brak możliwości stawiania barier rolnikom, którzy zamierzają przystąpić do spółdzielni, jeśli spełniają wymagania przewidziane ustawą i statutem. Dopuszczalne jest jednak uzależnianie przyjmowania nowych członków od posiadania przez nich określonych kwalifikacji, a także stosowanie pewnych ograniczeń ze względów społecznych i gospodarczych [Czekaj, Żmija 2014].

W międzynarodowym ruchu spółdzielczym funkcjonuje zgodne stanowisko, że wartości ruchu spółdzielczego są wprowadzane na podstawie siedmiu zasad:

- członkostwo jest dobrowolne i otwarte,
- kontrola członkowska jest demokratyczna,
- ekonomiczne uczestnictwo członków,
- autonomia i niezależność,
- kształcenie, szkolenia i informacja,
- współpraca pomiędzy spółdzielniami,
- troska o lokalną społeczność [Nowak, Gorlach 2015; Roelants i in. 2015].

Działalność spółdzielni opiera się na demokracji. Zasada demokracji oznacza, że każdy członek spółdzielni ma jeden głos, bez względu na wartości

dokonywanych transakcji, czy też na wysokość udziałów. Zasada ekonomicznego uczestnictwa oznacza, że członkowie spółdzielni rolniczej, w tworzeniu kapitału, uczestniczą w sprawiedliwy sposób i kontrolują go demokratycznie. Część kapitału jest na ogół ich wspólną własnością, a jeżeli członkowie otrzymują jakąś rekompensatę od wniesionego kapitału, to jest ona ograniczona. Nadwyżki są przeznaczane na jeden, bądź więcej, zaplanowanych wcześniej celów.

Spółdzielnie rolnicze podlegają obowiązkowi wpisu do KRS, z chwilą owego wpisu spółdzielnie nabywają osobowość prawną. Majątek spółdzielni jest prywatną własnością jej członków, ale posiadanie przez spółdzielnię osobowości prawnej oznacza majątkowe i organizacyjne wyodrębnienie, czego konsekwencją jest pełne upodmiotowienie. Będąca osobą prawną spółdzielnia rolników ma zdolność prawną i zdolność do czynności prawnych, jak również zdolność sądową i procesową. Może być podmiotem praw i obowiązków, może też prawa i obowiązki nabywać poprzez własne oświadczenie woli. Spółdzielnia może również być stroną w stosunkach prawnych. Z tych też względów majątek spółdzielni, w znaczeniu cywilnoprawnego przypisania, jest jej własnym majątkiem, jako majątkiem osoby prawnej.

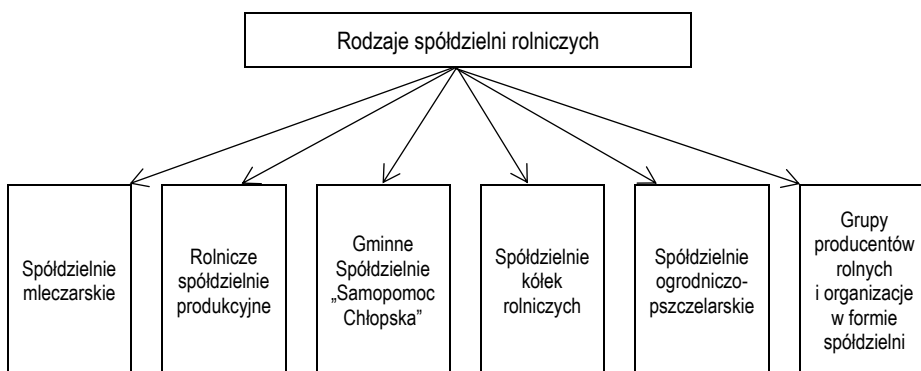
Jako osoba prawna spółdzielnia występuje w imieniu własnym w tzw. obrocie własnym pod nazwą własną. Status spółdzielni ma określać oznaczenie nazwy z obowiązkowym dodatkiem „Spółdzielnia Rolników”. Również podaje siedzibę spółdzielni.

Spółdzielnia rolników działa poprzez swoje organy w sposób przewidziany przez prawo i oparty na statucie, co oznacza, że działania osób fizycznych, które pełnią funkcję organów należy traktować w sensie prawnym jako działania samej osoby prawnej. Organy spółdzielni rolników to: walne zgromadzenie i rada nadzorcza. Kompetencje walnego zgromadzenia są określone przez odpowiednie przepisy. Rada nadzorcza to organ sprawujący kontrolę i nadzór nad działalnością spółdzielni. Zarząd to organ wykonawczy spółdzielni, jako osoby prawnej i jako taki własnie kieruje działalnością spółdzielni i reprezentuje ją na zewnątrz.

Prawo przewiduje również domniemanie właściwości zarządu spółdzielni: podejmowanie decyzji niezastrzeżonych w ustawie, czy w statucie. Zarząd reprezentuje spółdzielnię na zewnątrz i składa za nią oświadczenie woli. Oświadczenie woli za spółdzielnię składają dwaj członkowie zarządu, bądź jeden członek i jeden pełnomocnik. W przypadku spółdzielni mających jednoosobowy zarząd, oświadczenie woli może zostać złożone przez dwóch pełnomocników.

Spółdzielnie działają na zasadach rachunku ekonomicznego, bowiem wyodrębnienie majątkowe spółdzielni jako osoby prawnej oznacza, że prowadzą działalność gospodarczą na takich zasadach przy zapewnieniu korzyści członkom spółdzielni. Spółdzielnia za swoje zobowiązania odpowiada całym swoim majątkiem.

Spółdzielnie rolnicze zorganizowane są w ramach branż spółdzielczych, a ich rola jest bardzo ważna w życiu zarówno społecznym, jak też gospodarczym. Rysunek 1 prezentuje rodzaje spółdzielni rolniczych.



Rysunek 1. Rodzaje spółdzielni rolniczych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Nowak, Gorlach 2015].

Spółdzielnie mleczarskie posiadają około 80% udziałów w skupie i przetwórstwie mleka i produkcji mleczarskich w Polsce. Są kluczową branżą dla gospodarki i istotnym elementem na rynku eksportu produktów mleczarskich w Unii Europejskiej i poza nią [Górka, Ruda 2020].

Ważnym ogniwem produkcji krajowej są rolnicze spółdzielnie produkcyjne, które poprzez wspólne działania osiągają znaczące efekty produkcyjne i wysoką wydajność. Są w nich najczęściej zrzeszone rodziny rolnicze.

Rolnicze spółdzielnie produkcyjne gospodarują na areale około 250.000 ha użytków rolnych, przeważa produkcja roślinna z uprawą zbóż (70%). Po nich są spółdzielnie trudniące się hodowlą zwierzęcą, następnie spółdzielnie, które łączą chów zwierząt i uprawy polowe. Duże spółdzielnie tworzą również sieci handlowe i zajmują się handlem detalicznym i hurtowym. Prowadzą również szerokie usługi dla rolników indywidualnych, usługi transportowe, remontowo-budowlane i działalność warsztatową. Rozwijają się również w dziedzinie agroturystyki [Szeptak 2020].

Gminne Spółdzielnie „Samopomoc Chłopska” pełnią ważną funkcję na wsi: prowadzą sklepy detaliczne, składy opału, niektóre nadal zaopatrują rolników, ponad 100 z nich prowadzi wypiek chleba, a około 30 – masarnie.

Spółdzielnie kółek rolniczych nadal prowadzą usługi maszynowe dla rolnictwa, chociaż jest ich znacznie mniej niż w poprzednich latach. Są jednak istotne z uwagi na wciąż wyższe koszty sprzętu rolniczego. Spółdzielnie te rozwijają usługi dla ludności i samorządu [Górka, Ruda 2020]

Spółdzielnie ogrodniczo-pszczelarskie odgrywają bardzo ważną rolę w środowisku lokalnym, ponieważ skupują owoce i warzywa, a także prowadzą sklepy handlu detalicznego [Kowalski 2015].

Grupy producentów rolnych i organizacje w formie spółdzielni są najnowszą formą działania rolników. Mimo wielu trudności związanych z tworzeniem większych podmiotów gospodarczych i z biurokracją, umożliwiają rolnikom wspólne działanie na mocno zglobalizowanych rynkach rolnych [Górka, Ruda 2020].

Na potrzeby realizacji tematu niniejszej pracy uwaga zostanie poświęcona spółdzielniom. Spółdzielnie spełniają swoje misje na dwóch płaszczyznach:

- wspierają konkurencyjność poprzez:
 - redukcję wpływu monopolistycznych w rolnictwie,
 - nakłanianie do różnicowania produkcji według jakości odpowiadającej wymaganiom konsumentów,
 - tworzenie otwartych stowarzyszeń,
- ich obecność sama w sobie stymuluje rozwój rolnictwa w regionie i w kraju [Górka, Ruda 2020].

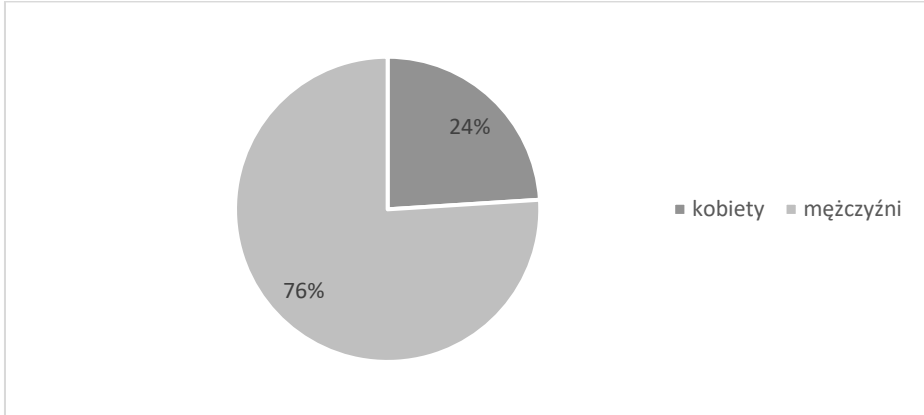
Rolnicy z wielu powodów łączą się w spółdzielnie. Pomaga im to w wzmacnianiu ich słabych pozycji w negocjacjach. W sytuacjach, gdy mechanizmy rynkowe nie zapewniają rolnikom zadowalających relacji, spółdzielnie otwierają nowy rynek, bądź udostępniają swoim członkom produkty spożywcze, czy też usługi, które nie są dostępne na rynku [Boguta 2014].

Zrzeszanie się w spółdzielniach pomaga w lepszym przystosowaniu produkcji do potrzeb i wymagań rynku. Poprawiają dzięki temu własną wydajność rynkową, na czym spółdzielnie zyskują, ale zyskuje również społeczeństwo i gospodarka kraju. Spółdzielnie to również miejsca pracy, które przyczyniają się do wzrostu dochodów rolników będących ich członkami [Biziński 2019; Górka, Ruda 2020; Mierzwa 2010].

Spółdzielczość w świadomości rolników i doradców oraz praktyczne wykorzystywanie idei spółdzielczej do rozwoju przedsiębiorczości na obszarach wiejskich.

8.4. Wyniki badań i ich omówienie

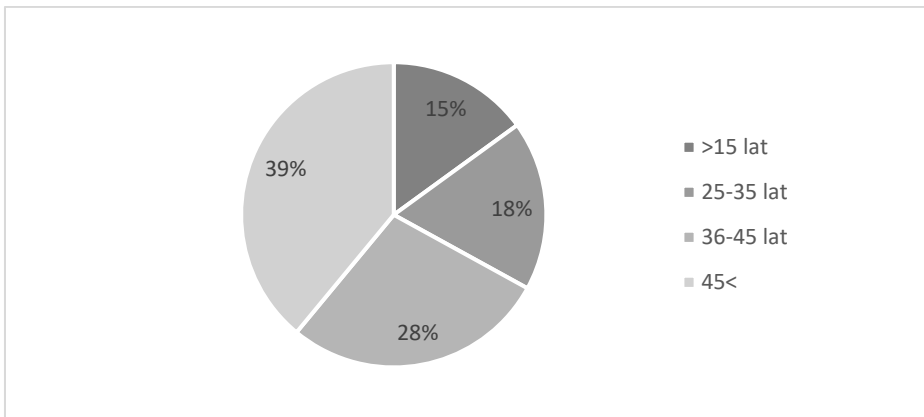
Spośród badanych większość stanowili mężczyźni (76%).(rys. 2)



Rysunek 2. Uczestnicy badań ze względu na płeć

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

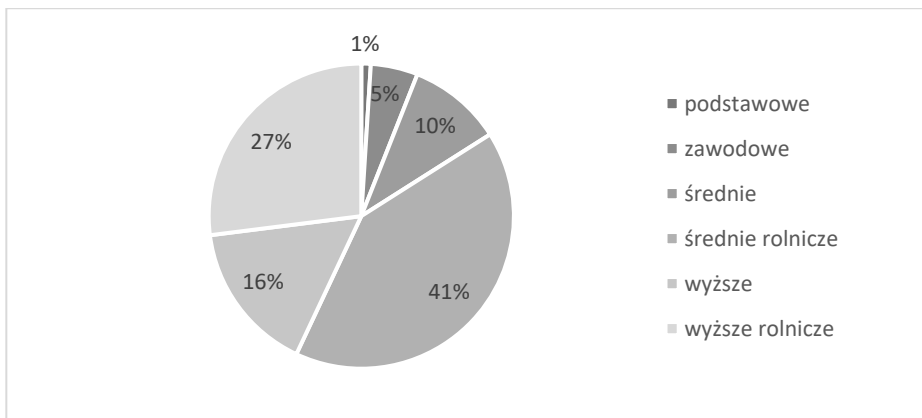
Wśród badanych były osoby w różnym wieku, większość ukończyła 45 lat (39%). 28% badanych to osoby w wieku 36-45 lat, zaś 18% – w wieku 25-35 lat. Najmłodszy ankietowani to osoby, które nie ukończyły 25 lat. Stanowiły one 15% grupy badanych (rys. 3).



Rysunek 3. Uczestnicy badań ze względu na wiek

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

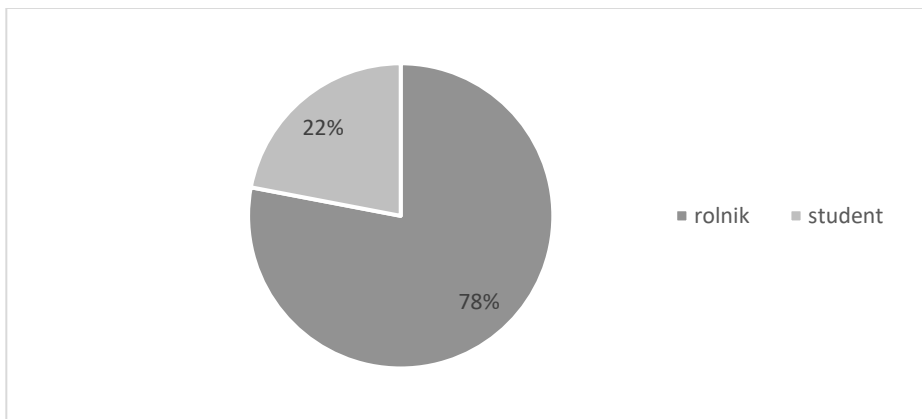
Uczestnicy badań posiadali różne wykształcenie, przy czym posiadanie wykształcenia wyższego zadeklarowało 43% badanych, z czego 27% ukończyło rolnictwo. 41% badanych ukończyło szkoły średnie, natomiast jeden rolnik przyznał, że jego nauka skończyła się na szkole podstawowej (rys. 4).



Rysunek 4. Uczestnicy badań ze względu na poziom wykształcenia

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

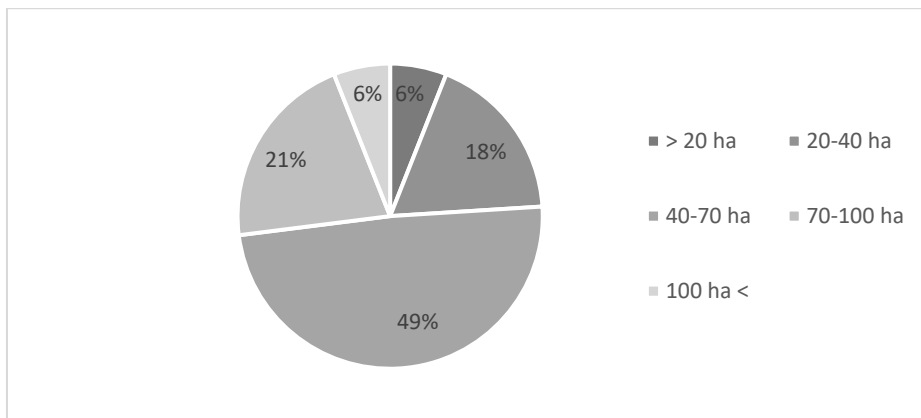
Jak wynika z rys. 5 uczestnicy badań to głównie rolnicy (78%). Pozostała część grupy ankietowanych to studenci – początkujący rolnicy.



Rysunek 5. Uczestnicy badań ze względu na aktywność zawodową

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

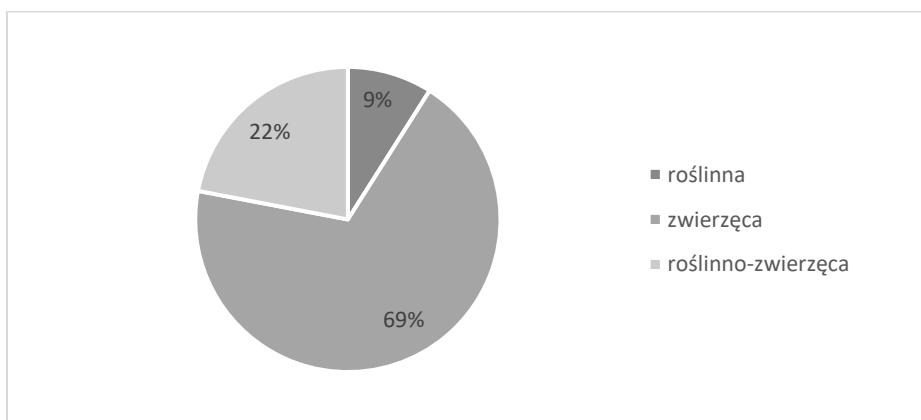
Badani prowadzą swoją działalność na różnym areale, co wynika z rys. 6. Największa część badanych (49%) gospodaruje na gruntach, których powierzchnia oscyluje w przedziale 40-70 ha, 6% użytkuje powierzchnię ponad 100 ha. Tyleż samo badanych gospodaruje na powierzchni poniżej 20 ha.



Rysunek 6. Uczestnicy badań ze względu na wielkość posiadanego gospodarstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Większość rolników, 69%, prowadzi produkcję zwierzęcą, a tylko 9% zajmuje się produkcją roślinną. Pozostali badani, 22% ogółu zadeklarowało zajmowanie się produkcją mieszaną (zwierzęco – roślinną). Wynika to z rys. 7.

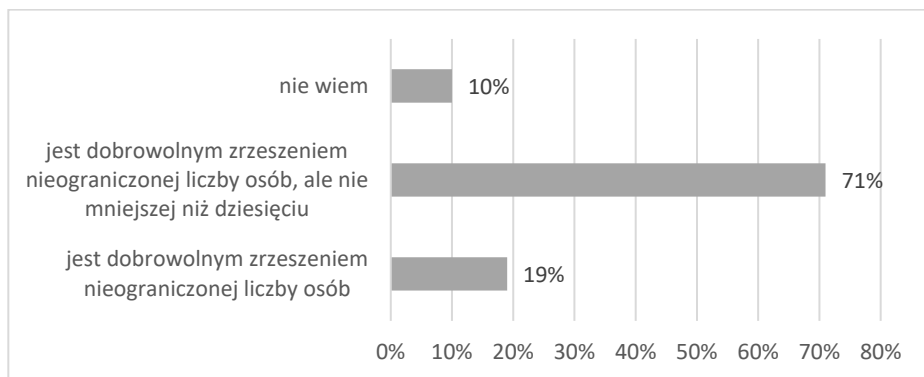


Rysunek 7. Uczestnicy badań ze względu na kierunek prowadzonej produkcji

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

8.5. Spółdzielczość rolnicza w opinii uczestników badań

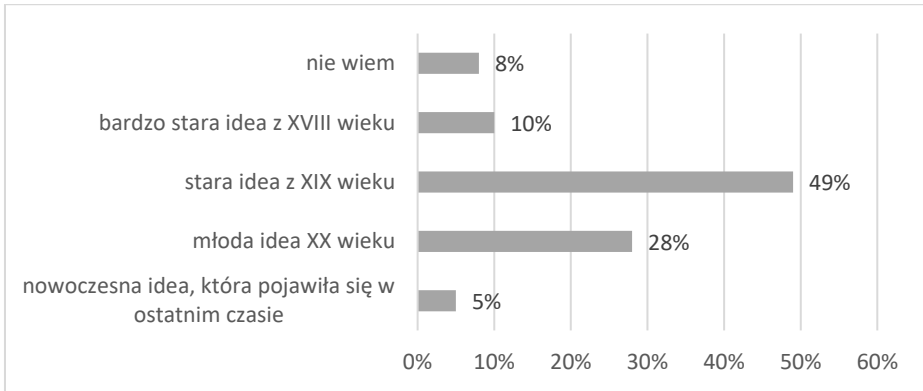
Rolników zapytano, czym jest spółdzielczość, z podanych odpowiedzi każdy wybrał wariant zgodny ze swoją wiedzą. Kilka osób nie potrafiło odpowiedzieć na to pytanie, ale większość, bo 71% badanych, wybrało właściwą odpowiedź: jest dobrowolnym zrzeszeniem nieograniczonej liczby osób, ale nie mniejszej niż dziesięciu. Błędna odpowiedź wskazało 19% uczestników badań (rys. 8).



Rysunek 8. Rozkład odpowiedzi na pytanie: Czym Pana/i zdaniem jest spółdzielczość?

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

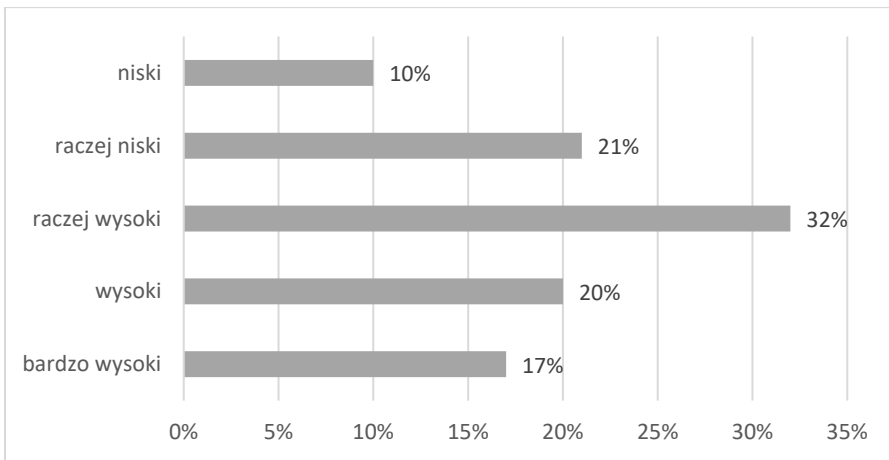
Uczestnicy badań reprezentowali różne podejście do zagadnienia, jak leciwą ideą jest idea spółdzielczości (rys. 9). Za ideę młodą XX wieku spółdzielczość uznana została przez 28% badanych, ale zdecydowanie więcej osób (49%) uznała prawidłowo, że jest to stara idea z XIX wieku. Spółdzielczość jest bardzo starą ideą z XVIII wieku zdaniem 10% uczestników badań.



Rysunek 9. Rozkład odpowiedzi na pytanie: *Czy zdaniem Pana/i spółdzielczość jest starą, czy nową ideą?*

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Spółdzielczość to zagadnienie wieloaspektowe, zapytano ankietowanych, jak postrzegają swoją wiedzę na jej temat. Dane na rys. 10 pokazują, że bardzo wysoko swój poziom wiedzy ocenia 20% badanych, zaś wysoko – 17%. Z kolei 32% poziom swojej wiedzy ocenia jako raczej wysoki. Nisko swoją wiedzę oceniło 10% badanych.



Rysunek 10. Rozkład odpowiedzi uczestników badań dotyczącej poziomu wiedzy na temat spółdzielczości

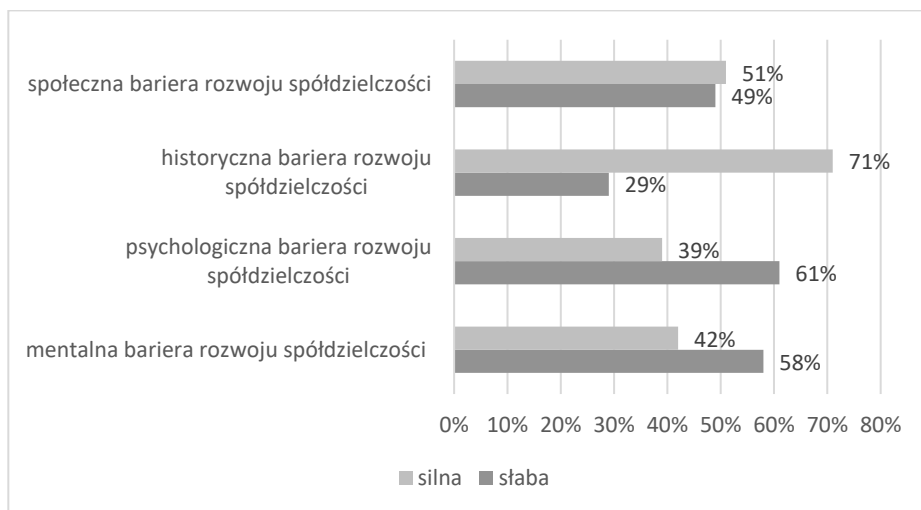
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Uczestnicy badań mogli zaprezentować własną ocenę siły barier spółdzielczości wiejskiej. Zaczęli od oceny mentalnej bariery rozwoju spółdzielczości, odnoszącej się do niechęci współpracy w zakresie wspólnego prowadzenia usług. Ponad połowa badanych uważa, że jest to słaba bariera.

Potem rolnicy oceniali psychologiczną barierę rozwoju spółdzielczości na wsi, przy czym 61% uznało ją za słabą. Chodziło tu o lęk przed oszukaniem, nieumiejętność oceny własnych interesów itp.

Pod historyczną barierą ukrywają się negatywne doświadczenia z czasów po II wojnie światowej, dlatego więc 71% ogółu badanych uznało ją za silną.

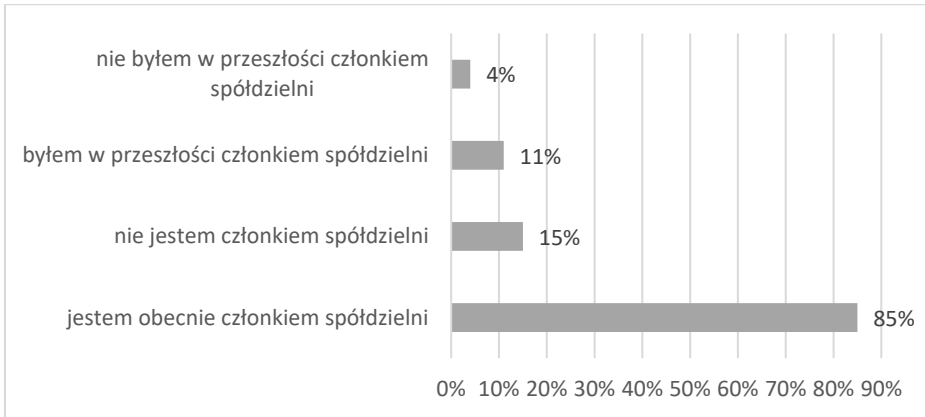
Na koniec oceniali barierę kompetencyjną, czyli brak wiedzy dotyczącej celów, zadań i form, a także przepisów prawnych i zagadnień związanych ze zrozumieniem lepszej efektywności prowadzenia działań wspólnie. Jest to silna bariera w opinii ponad połowy badanych.



Rysunek 11. Rozkład odpowiedzi na pytanie: *Jak ocenia Pan/i siłę barier spółdzielczości wiejskiej?*

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

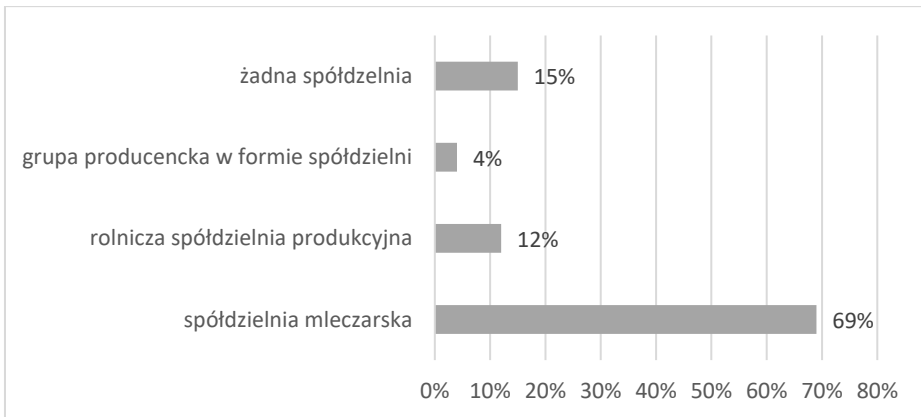
Zapytano rolników o członkostwo w spółdzielni, mając na myśli przeszłość i obecnie czas. Jak wynika z rys. 12 obecnie 85% należy do spółdzielni obecnie. Przynależność w przeszłości zadeklarowało 11% badanych, zaś 4% nigdy nie należało do żadnej spółdzielni.



Rysunek 12. Rozkład odpowiedzi dotyczących członkostwa badanych w spółdzielni obecnie i w przeszłości

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

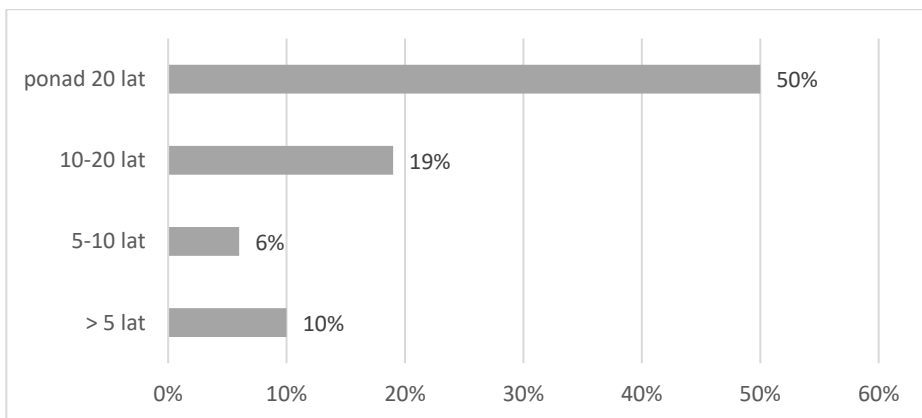
W następnym kroku uczestnicy badań wskazywali rodzaj spółdzielni, do których należą. Okazuje się, że zdecydowana większość z nich (69%) to członkowie spółdzielni mleczarskich. Do grup producenckich w formie spółdzielni należy 4% badanych, zaś 12% to członkowie rolniczych spółdzielni produkcyjnych (rys. 13).



Rysunek 13. Spółdzielnie, do których należą uczestnicy badań

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Badani podali swój staż w spółdzielniach. Wyniki badań pokazują, że połowa osób w spółdzielni członkiem jest ponad 20 lat, natomiast staż poniżej 5 lat zadeklarowało 10% badanych (rys. 14).

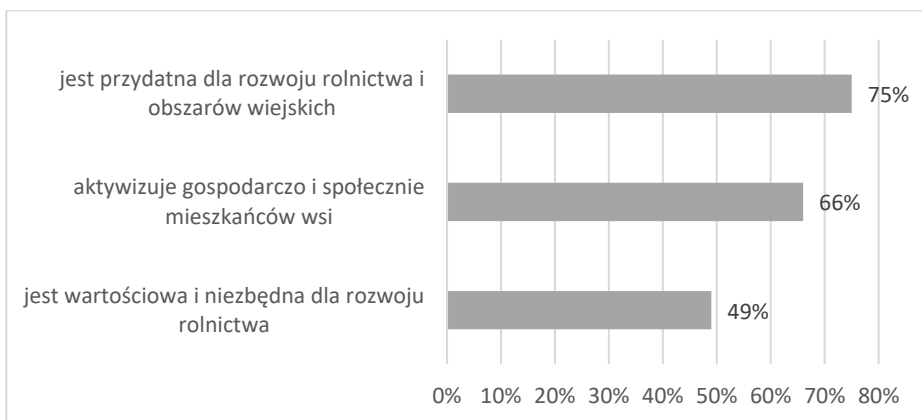


Rysunek 14. Rozkład odpowiedzi na pytanie: *Jeśli jest Pan członkiem spółdzielni, to od ilu lat?*

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

W następnym kroku uczestnicy badań zapoznali się z wariantami odpowiedzi na temat własnej opinii o spółdzielczości. Na rys. 15 ukazano rozkład ich odpowiedzi, ale nie sumują się one do 100 ponieważ z wachlarza podanych, mogli wybrać więcej niż jedną odpowiedź, pasującą do tego, co czują.

Zdecydowana większość badanych (75%) uznała, że spółdzielczość jest przydatna dla rozwoju i obszarów wiejskich. Zdaniem 66% badanych spółdzielnia aktywizuje gospodarczo i społecznie mieszkańców wsi. Jest wartościowa i niezbędna dla rozwoju rolnictwa zdaniem 49% respondentów (rys. 15).



Rysunek 15. Opinie uczestników badań odnośnie spółdzielczości

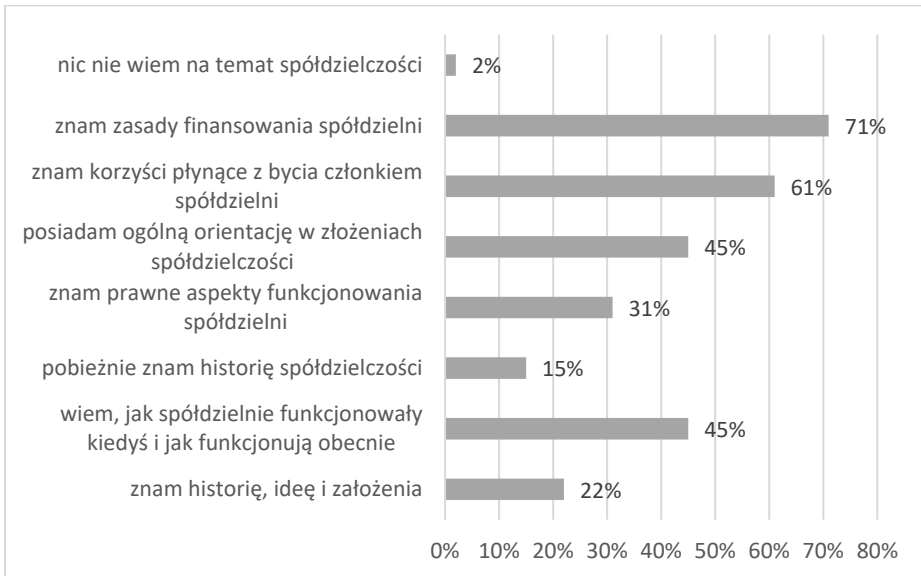
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

W kolejnym pytaniu odpowiedzi również nie sumują się do 100, ponieważ uczestnicy badań mogli wybrać więcej niż jedną odpowiedź. Chodzi tu o ich wiedzę odnoszącą się do idei, historii i działalności spółdzielczej (rys. 16).

Zasady finansowania spółdzielni są znane 71% badanych, korzyści, jakie przynosi członkostwo w spółdzielni zna 61% badanych. 45% uczestników badań posiada wiedzę ogólną dotyczącą założeń spółdzielni, i tyleż samo spośród nich wie, jak spółdzielnie funkcjonowały w przeszłości.

Prawne aspekty funkcjonowania spółdzielni są znane 1/3 badanych, co zadeklarowało 31% ogółu.

W prawnych aspektach funkcjonowania spółdzielni rozeznaje się 31%, a ogólnie orientuje się w złożeniach spółdzielczości, jej historii, idei i założenia – 22%. Do niewiedzy na temat spółdzielczości przyznały się dwie osoby (2% badanych).

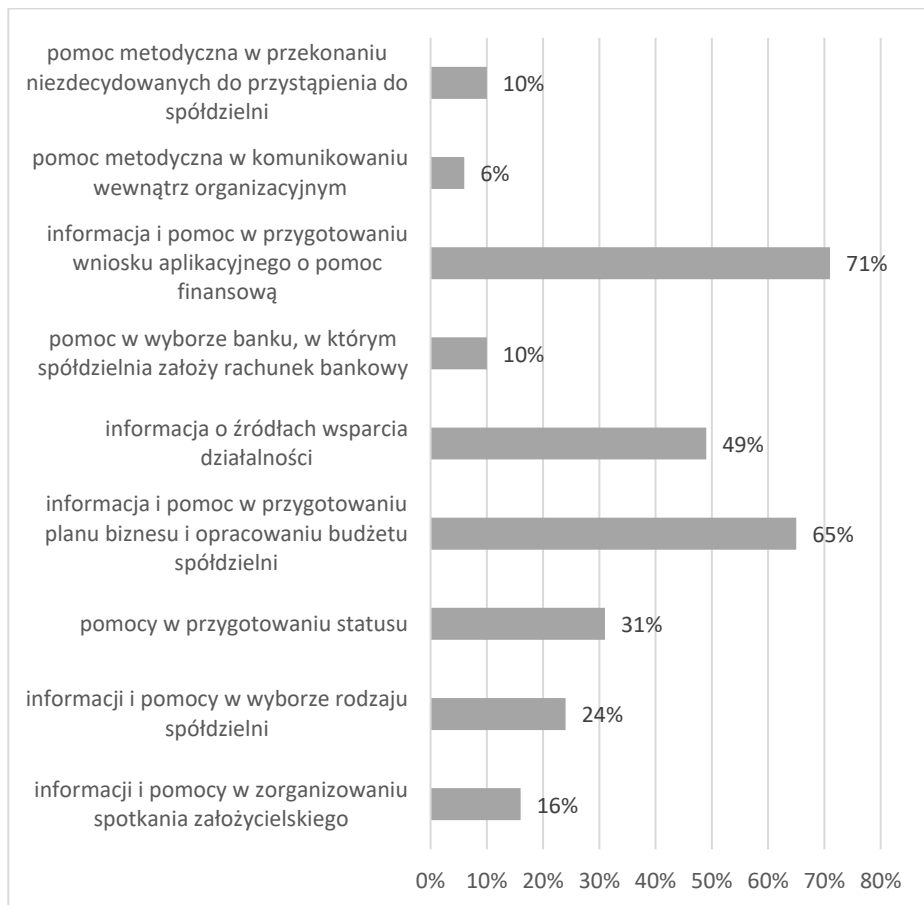


Rysunek 16. Wiedza uczestników badań dotycząca idei, historii i działalności spółdzielczej

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Zapytano badanych rolników o wsparcie, jakiego oczekiwaliby chcąc założyć spółdzielnię. Odpowiedzi nie sumują się do 100, gdyż i tu mogli wybrać więcej niż jedną odpowiedź. Zgodnie z własnymi odczuciami. Prawie 3/4 badanych oczekiwaloby informacji i pomocy w przygotowaniu wniosku aplikacyjnego (71%) i informacji o źródłach wsparcia podczas przygotowywania

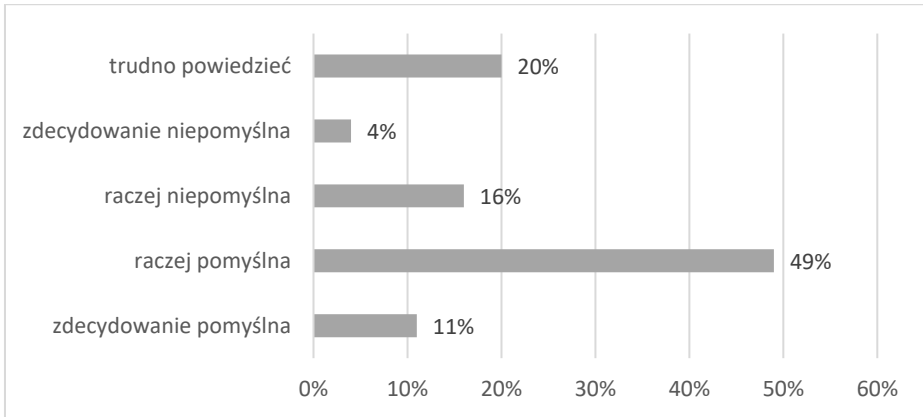
biznes planu i opracowania budżetu (65%). Pomoc w przygotowaniu statusu potrzebna jest 31% badanych, a 10% chciałoby pomocy w przekonaniu niezdecydowanych osób do wejścia w szeregi spółdzielców (rys. 17).



Rysunek 17. Rozkład odpowiedzi na pytanie: *Jakiego wsparcia oczekiwałby Pan/i, gdyby chciał założyć spółdzielnię?*

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Ankietowani mogli wyrazić swoją opinię na temat przyszłości rolnictwa. Różnie ją postrzegają, ale tylko zdecydowanie pomyślnie widzi ją 11% badanych. Natomiast raczej pomyślna przyszłość rolnictwa jest widziana oczyma 49% badanych. 20% widzi ją niepomyślnie, bądź nie potrafi ocenić jednoznacznie, jaka ona będzie.

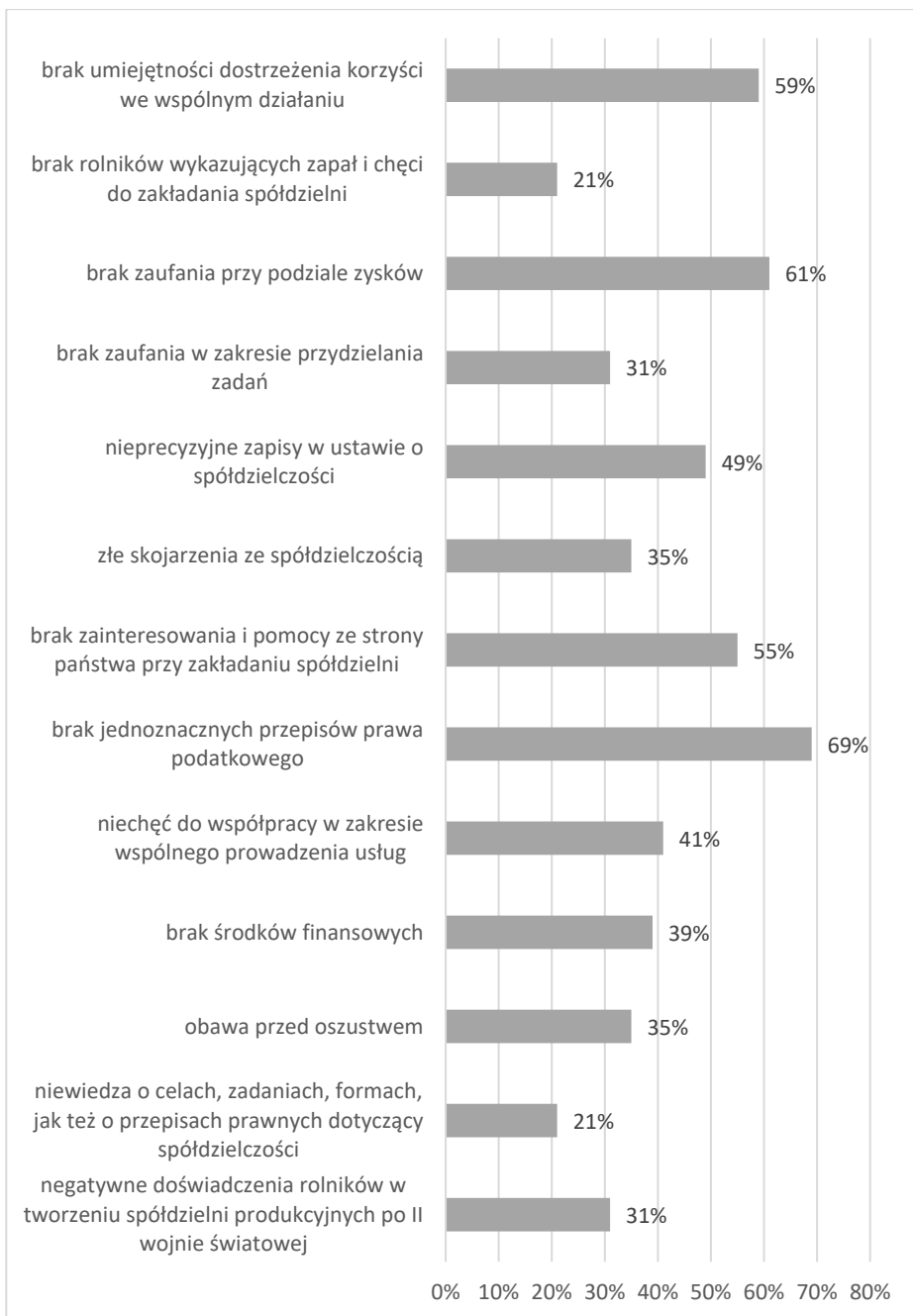


Rysunek 18. Rozkład odpowiedzi na pytanie o przyszłość rolnictwa w opinii uczestników badań

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Ostatnie pytanie dotyczyło, zauważalnych przez badanych, barier dla rozwoju spółdzielczości. Ankietowani mogli wskazać więcej niż jedna odpowiedź. Okazało się, że ponad połowa badanych (69%) za największą barierę uznaje brak jednoznacznych przepisów prawa podatkowego, zaś 61% – brak zaufania przy podziale zysków. 59% badanych uważa, że barierą rozwoju spółdzielczości rolników jest niedostrzeżenie korzyści wspólnego działania, zaś 55% – brak zainteresowania i pomocy państwa przy zakładaniu spółdzielni. Nieprecyzyjne zapisy w ustawie o spółdzielczości są barierą według 49% badanych, a niechęć do współpracy w zakresie wspólnego prowadzenia usług zdaniem 41% badanych.

Najmniej zauważalne, zdaniem ankietowanych rolników, bariery rozwoju spółdzielczości to brak rolników, którzy mieliby chęć i zapał do zakładania spółdzielni (21%) i niewiedza o celach, zadaniach i przepisach spółdzielczych (21%). Na brak zaufania przy przydzielaniu zadań wskazało 31% ankietowanych, tyleż samo rolników wskazało na negatywne doświadczenia rolników w tworzeniu spółdzielni produkcyjnych po II wojnie światowej.



Rysunek 19. Rozkład odpowiedzi na pytanie: *Jakie są Pana/i zdaniem bariery dla rozwoju spółdzielczości?*

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

8.6. Dyskusja

Celem badań przeprowadzonych na potrzeby niniejszego opracowania było zbadanie świadomości rolników na temat spółdzielczości rolniczej. Określono stan ich wiedzy i doświadczenie związane ze spółdzielczością obecnie i w przeszłości. Pomimo spadku swej liczby i spadku potencjału ekonomicznego spółdzielnie rolnicze wciąż są bardzo ważne i pełnią znaczącą rolę w życiu gospodarczym i społecznym. Spółdzielnie są starą ideą. Rolnicy zrzeszają się w nich dobrowolnie, co w swoich badaniach wykazali Nowak i Gorlach [2015].

Jak widać stan wiedzy badanych rolników na temat idei spółdzielczości, jej celów i zasad działania jest niski. Większość z nich posiada co prawda wiedzę o spółdzielczości, ale jest ona często oparta na opiniach obarczonych złymi doświadczeniami z przeszłości. Nowak i Gorlacha [2015] potwierdzają to w swoich badaniach.

Zrzeszanie się rolników w spółdzielnie ograniczają różne bariery m.in.: mentalne, psychologiczne, historyczne i kompetencyjne. Pojawia się niechęć do współpracy w zakresie wspólnego prowadzenia usług (użytkowania maszyn rolniczych, wspólnej produkcji i sprzedaży, wspólnego ponoszenia odpowiedzialności i ryzyka). Przed przystąpieniem do spółdzielni powstrzymują rolników obawy przed oszukaniem, brak umiejętności obrony własnych interesów, nieumiejętność dostrzegania korzyści, brak zaufania w zakresie „sprawiedliwego” nakładania zadań, dzielenia obowiązków oraz podziału zysków.

Wyniki badań uzyskane przez autora pracy pokrywają się z wynikami innych badaczy. Np. Nowak i Gorlach [2015] także wykazali, że określając potrzeby wsparcia inicjacji w organizowaniu i działalności we wspólnych przedsięwzięciach rolnikom potrzeba doradztwa w zakresie uregulowań prawnych, w organizacji i doradztwa w zakresie finansowania.

Brakuje jednoznacznych przepisów prawa podatkowego (69%) i zaufania przy podziale zysków (61%), zapał i chęci do zakładania spółdzielni (21%) i niewiedza o celach, zadaniach, formach, jak też o przepisach prawnych dotyczących spółdzielczości (21%), brak zaufania w zakresie przydzielania zadań (31%) i negatywne doświadczenia rolników w tworzeniu spółdzielni produkcyjnych po II wojnie światowej (31%).

Spółdzielnie rolnicze są ważnym obszarem polskiego rolnictwa, śmiało można powiedzieć, że są siłą polskiego rolnictwa. Spółdzielnie mają ogromne możliwości działania i rozwoju, mogą uaktywniać i dywersyfikować własną działalność również w obszarach wcześniej zarezerwowanych dla innych podmiotów. Ważnym czynnikiem wspierającym ich działanie jest pomoc

finansowa, wówczas silna i współpracująca z lokalną społecznością spółdzielnia może stać się motorem napędowym rozwoju.

8.7. Podsumowanie i wnioski

W wyniku analizy dostępnej literatury i przeprowadzonych badań wyciągnięto następujące wnioski:

1. spółdzielnie rolnicze, czyli dobrowolne zrzeszenia nieograniczonej liczby osób, ale więcej niż dziesięciu, pomimo znacznego spadku swojej liczby i potencjału ekonomicznego w wyniku przemian gospodarczych po roku 1989 wciąż pełnią ważną rolę.
2. rolnicy często tak do końca nie znają historii, ani idei powstania spółdzielczości, chociaż do niej należą, czy sami sądzą, że w tym temacie mają wiedzę na wysokim poziomie.
3. jest wiele barier rozwoju spółdzielczości, jedne określane jako silne, inne jako słabsze, ale jednak hamują one rozwój takich działań. Często jest to niechęć do współpracy w zakresie wspólnego prowadzenia usług, obawa przed oszukaniem, brak umiejętności obrony własnych interesów, nieuwagi na dostarczanie korzyści, brak zaufania w zakresie „sprawiedliwego” nakładania zadań, dzielenia obowiązków oraz podziału zysków.
4. rolnicy często nie posiadają wiedzy na temat, celów, zadań i form oraz przepisów prawnych spółdzielczego gospodarowania. Nie są świadomi, że wspólne działanie może być bardziej efektywne.
5. najbardziej popularne są spółdzielnie mleczarskie, co potwierdziło 69% uczestników badań.
6. spółdzielnie są dla rozwoju rolnictwa niezbędne i wartościowe (75%), ponieważ aktywizują społecznie i gospodarczo mieszkańców wsi (66%).

Bibliografia

1. Bliziński W., 2019. *Działalność spółdzielni i organizacji rolniczych w Liskowie*. „Pieniądze i Więź” nr 4 (85), s. 37-46.
2. Boguta W. (red.), 2014. *Działalność spółdzielni rolniczych ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania spółdzielnią oraz prowadzenia działalności finansowej i marketingowej*. Wyd. KRS, Warszawa.
3. Brodziński M. G., 2014. *Oblicza polskiej spółdzielczości wiejskiej – geneza, rozwój, przyszłość*. Wyd. FREL, Warszawa 2014, s. 93.

4. Brodziński Z., 2013. *Rola doradców publicznych jednostek doradztwa rolniczego w rozwoju spółdzielczych form działalności gospodarczej i społecznej na obszarach wiejskich [w:] Spółdzielczość w świadomości rolników i doradców oraz praktyczne wykorzystanie idei spółdzielczej do rozwoju przedsiębiorczości na obszarach wiejskich*. Wyd. KSOW, Kraków, s. 110-121.
5. Brzozowski B. *Podstawy gospodarki spółdzielczej. Wybrane zagadnienia*. Wyd. UR, Kraków, s.66.
6. Brzozowska-Wabik J., 2013. *Spółdzielczość to nie przeżytek*. Biuro Analiz Sejmowych „INDOS” 21 (135), s. 1-4.
7. Czekał M., Żmija A., 2014. *Spółdzielczość – działania grupowe jako forma działalności gospodarczej na obszarach wiejskich*. Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych 4, s. 15-23.
8. Gardner B., Lerman Z., 2006. *Agricultural Cooperative Enterprise in the Transition from Collective Farming*. „Journal of Rural Cooperation” nr 34(1), s. 1-18.
9. Górka M., Ruda M., 2020. *Spółdzielcze formy gospodarowania na przykładzie rolniczych spółdzielni produkcyjnych*. Zeszyty Naukowe 10 (2), PWSZ, Krosno, s. 234-241.
10. Guldin S., Globalny K., 2019. *Perspektywy rozwoju grup producentów rolnych – szanse i zagrożenia*. Wyd. UTP, Bydgoszcz, s. 45.
11. Kata R., 2016. *Spółdzielczość w Polsce na tle innych krajów Unii Europejskiej – stan i współczesne wyzwania*. „Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy” nr 9, s. 67-86.
12. Kowalski S., 2015. *Spółdzielczość rolnicza w Polsce po integracji z UE*. Zeszyty Naukowe PWSZ, Nauki Ekonomiczne, Płock, s. 333-341.
13. Kutkowska B., Antosz I., 2012. *Szanse i zagrożenia rozwoju grup producentów rolnych*. „Wieś i Rolnictwo” nr 4(157), s. 91-111.
14. Martynowski M., 2014. *Spółdzielczość wiejska jako jedna z form wspólnego gospodarczego działania ludzi*. Wyd. II, Wyd. KRS, Warszawa.
15. Mierzwa D., 2010. *Przedsiębiorstwo spółdzielcze – tradycja i współczesność*. Wyd. UP, Wrocław, s. 175.
16. Nowak P., Gorlach K., 2015. *Rolnicy i spółdzielczość w Polsce: stary czy nowy ruch społeczny?..*, „Wieś i Rolnictwo” nr 1.1(166.1), s. 131-156.

17. Suchoń A., 2013. *Zasady organizacji i funkcjonowania spółdzielni społecznych na rzecz rozwoju obszarów wiejskich w świetle obowiązujących przepisów*. „Journal of Agribusiness and Rural Development” nr 3.
18. Szeptak S., 2020. *Spółdzielczość rolników*. Wyd. KRS, Warszawa, ss. 45.
19. Szpak E., 2013. *Mentalność ludności wiejskiej w PRL. Studium zmian*. Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa
20. Szpak E., 2013. *Mentalność ludności wiejskiej w PRL. Studium zmian*, Wyd. Scholar.
21. Roelants B., Dovgan D., Eum H., Terrasi E., 2015. *The Resilience of the Cooperative Model. How Worker Cooperatives, Social Cooperatives and other Worker-owned Enterprises Respond to the Crisis and it's Consequences*. CECOP, Brussels, s. 9.
22. Żmija J., 2013. *Spółdzielczość w świadomości rolników i doradców oraz praktyczne wykorzystanie idei spółdzielczości do rozwoju przedsiębiorczości na obszarach wiejskich*. CDR w Brwinowie, Oddział Kraków.