

**STRATEGIA NA RZECZ NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ
WIELKOPOLSKA WSCHODNIA 2040**

Poznań, marzec 2021





Opracowanie wykonano
w **Wielkopolskim Biurze Planowania Przestrzennego w Poznaniu**
ul. S. Mielżyńskiego 14a, 61 – 725 Poznań
sekretariat@wbpp.poznan.pl

przy współpracy:

**Departamentów Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego
w Poznaniu:**

Departamentu Gospodarki, Departamentu Infrastruktury, Departamentu Polityki
Regionalnej, Departamentu Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Departamentu Środowiska,
Departamentu Transportu

al. Niepodległości 34, 61 – 714 Poznań
oraz

Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. w Koninie

ul. Zakładowa 4, 65 – 510 Konin
arr@arrkonin.org.pl

ARR TRANSFORMACJA Sp. z o.o.

ul. Zakładowa 4, 65 – 510 Konin
arr@arrkonin.org.pl



SPIS TREŚCI:

I. WPROWADZENIE.....	7
1. NEUTRALNOŚĆ KLIMATYCZNA – KONIECZNOŚĆ NOWYCH ROZWIĄZAŃ.....	7
▪ Kontekst europejski	9
▪ Kontekst krajowy	12
▪ Kontekst regionalny.....	13
2. CHARAKTERYSTYKA PRZESTRZENI WIELKOPOLSKI WSCHODNIEJ – GŁÓWNE WYZWANIA ROZWOJOWE W KONTEKŚCIE MITYGACJI ZMIAN KLIMATU.....	15
▪ Czysta energia	19
▪ Zrównoważony przemysł i budownictwo	30
▪ Zrównoważone mieszkalnictwo	41
▪ Inteligentne rolnictwo	50
▪ Zrównoważona mobilność	57
▪ Różnorodność biologiczna	66
II. WIZJA ROZWOJU WIELKOPOLSKI WSCHODNIEJ 2040.....	71
III. CELE I KIERUNKI DZIAŁAŃ.....	73
1. CEL STRATEGICZNY.....	73
Wielkopolska Wschodnia obszarem sprawiedliwej transformacji neutralnym dla klimatu w 2040 r.	
2. CELE SZCZEGÓŁOWE.....	75
▪ Cel szczegółowy 1.	77
Poziom emisji gazów cieplarnianych niższy co najmniej o 55,0% w 2030 r.	
▪ Cel szczegółowy 2.	86
Udział energii z odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii zwiększony co najmniej do 32,0% w 2030 r.	
▪ Cel szczegółowy 3.	90
Efektywność energetyczna większa co najmniej o 32,5% w 2030 r.	
IV. SYSTEM REALIZACJI.....	95
1. SYSTEM POLITYK I INSTRUMENTÓW SŁUŻĄCYCH REALIZACJI „STRATEGII...”.	95
2. SYSTEM MONITOROWANIA I EWALUACJI.....	97
▪ System monitorowania.....	97
▪ System ewaluacji.....	100
▪ Interaktywna platforma informacyjna.....	100



V. ŹRÓDŁA I NARZĘDZIA FINANSOWANIA.....	101
VI. SYSTEM INSTYTUCJONALNY.....	104
VII. SPIS RYSUNKÓW I TABEL.....	107
1. RYSUNKI.....	107
2. TABEL.....	110



I. WPROWADZENIE

1. NEUTRALNOŚĆ KLIMATYCZNA - KONIECZNOŚĆ NOWYCH ROZWIĄZAŃ

„Strategia na rzecz Neutralności Klimatycznej Wielkopolska Wschodnia 2040” (zwana dalej „Strategią...”) to dokument określający **politykę Samorządu Województwa Wielkopolskiego ukierunkowaną na osiągnięcie na poziomie regionalnym unijnych celów klimatycznych** wynikających bezpośrednio z dokumentów UE tj. nowy plan wzrostu - *Europejski Zielony Ład, Czysta Planeta* oraz *Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu*.

„Strategia...” została opracowana na podstawie założeń przyjętych przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego w październiku 2020 r.¹, Uchwały Nr XXV/472/20 z dnia 21 grudnia 2020 r. Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie uchwalenia Programu ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030² oraz Uchwały Nr 3157/2021 Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 21 stycznia 2021 r. w sprawie opracowania projektu Strategii na rzecz Neutralności Klimatycznej Wielkopolska Wschodnia 2040.

Przez ostatnie dekady i lata jesteśmy świadkami, a jednocześnie uczestnikami i sprawcami, niekorzystnych zmian klimatycznych postępujących i odczuwalnych w skali globalnej. Nieustająca presja człowieka na środowisko przyrodnicze skutkuje m.in. globalnym ociepleniem i gwałtownymi zmianami warunków pogodowych. Postępujące zmiany klimatyczne wpływają na warunki życia wielu milionów ludzi, stając się czynnikiem kluczowym dla ich przetrwania i jednym z najważniejszych wyzwań najbliższych lat, zarówno dla Polski, Europy, jak i całego świata.

W celu uniknięcia katastrofalnych skutków zmian klimatu, będących konsekwencją emisji antropogenicznej gazów szklarniowych do atmosfery i intensyfikacji efektu szklarniowego skutkującego globalnym ociepleniem, konieczne jest ograniczenie wzrostu średniej temperatury globalnej do poziomu znacznie niższego niż 2 °C powyżej poziomu przedindustrialnego oraz podejmowanie wysiłków mających na celu ograniczenie wzrostu średniej temperatury globalnej do 1,5 °C powyżej poziomu przedindustrialnego (art. 2 Porozumienia Paryskiego)^{3,4}. W tym kontekście priorytetem są wszelkie działania ukierunkowane na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i osiągnięcie neutralności klimatycznej.

¹ Informacja w sprawie „Założeń regionalnej strategii na rzecz neutralności klimatycznej. Wielkopolska Wschodnia 2040 „po węglu” z dnia 1 października 2020 r.

² W Programie ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030 (w rozdziale 5.1.4 Wojewódzkie dokumenty strategiczne i programowe) zaplanowano na rok 2021 opracowanie i uchwalenie Strategii na rzecz Neutralności Klimatycznej Wielkopolska Wschodnia 2040. Wykonanie powyższej uchwały powierzono Zarządowi Województwa Wielkopolskiego.

³ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:22016A1019(01))

⁴ <https://www.ipcc.ch/sr15/>



Celem sporządzenia „Strategii...” jest **wyznaczenie nowego proklimatycznego podejścia do rozwoju subregionu oraz wskazanie kierunków działań długookresowych, których efektem będzie redukcja emisji gazów cieplarnianych i poprawa jakości powietrza, rozwój i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenie zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną i zwiększenie efektywności energetycznej.**

Istotą „Strategii...” jest **wyznaczenie oraz integracja kierunków rozwoju społeczno-gospodarczego pod kątem osiągnięcia celów klimatycznych** wskazanych na poziomie unijnym. Zahamowanie procesu zmian klimatu i globalnego ocieplenia wymaga podejmowania działań na rzecz ograniczenia wpływu człowieka na klimat w wymiarze ponadlokalnym i lokalnym. Zakłada się, że wdrożenie innowacyjnych, wieloaspektowych i komplementarnych rozwiązań, mających charakter systemowy i zintegrowany terytorialnie na obszarze Wielkopolski Wschodniej, poprzez uzyskanie synergii i efektu skali, doprowadzi do osiągnięcia neutralności klimatycznej w roku 2040.

W związku z tym wskazuje się, że „Strategia...” będzie **realizowana z zachowaniem następujących zasad:**

- **zasady partnerstwa i sprawiedliwej transformacji**⁵ – przyjmuje się, że wieloletni zintegrowany proces przekształceń i budowania zrównoważonej gospodarki Wielkopolski Wschodniej będzie prowadzony w sposób transparentny i partycypacyjny, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb grup społecznych zagrożonych wykluczeniem i marginalizacją, w tym na skutek likwidowania przedsiębiorstw i dobrze płatnych miejsc pracy, których działalność związana jest z wydobywaniem i przetwórstwem węgla brunatnego, a także spadku dochodów gmin; zakłada się komplementarność działań ukierunkowanych na osiągnięcie neutralności klimatycznej oraz służących włączeniu społecznemu, przy jednoczesnym czynnym udziale lokalnych społeczności w procesie transformacji; w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej, zakłada się dobór narzędzi i instrumentów interwencji pod kątem maksymalizacji pozytywnego wpływu na dobrobyt społeczności, minimalizacji zagrożeń prowadzących do ubóstwa (gospodarstwa domowe) i spadku dochodów podatkowych (gminy i powiaty);
- **zasady selektywności wyzwań** – co oznacza, że zakres tematyczny „Strategii...” odnosi się do obszarów wskazanych jako kluczowe dla neutralności klimatycznej w *Europejskim Zielonym Ładzie* oraz znajdujących potwierdzenie w dokumentach opracowanych na poziomie regionalnym (w tym m.in. „Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku”, „Planie zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego 2020+”, „Programie ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030” oraz „Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”); przeprowadzone analizy diagnostyczne, główne

⁵ Przez sprawiedliwą transformację Wielkopolski Wschodniej rozumie się: „przeprowadzenie zmian strukturalnych w subregionie w sposób przynoszący korzyści gospodarcze i zrównoważony pod względem środowiskowym, zapewniający mieszkańcom odpowiedni standard życia i warunki rozwoju, a przede wszystkim społecznie akceptowalny, z myślą o minimalizowaniu społecznych i gospodarczych negatywnych skutków transformacji w kierunku gospodarki neutralnej dla klimatu; na podstawie „Koncepcji sprawiedliwej transformacji Wielkopolski Wschodniej. Wielkopolska Dolina Energii. Siła Wielkopolski Wschodniej”.



i kluczowe wyzwania rozwojowe, jak również część programowa, mają charakter kontekstowy dotyczący zagadnień koniecznych dla osiągnięcia przyjętych celów klimatycznych;

- **parametryzacji celów** – przyjęto, że dla uzyskania neutralności klimatycznej w długim horyzoncie czasowym (2040 r.) konieczne jest wskazanie parametrów osiągnięcia celów w ujęciu średniookresowym; jako „kamień milowy” na drodze do neutralności klimatycznej uznano rok 2030, dla którego przyjęto wartości docelowe wskazane na poziomie UE;
- **integracji działań** – zintegrowane podejście do procesu transformacji w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej oraz integracja działań w sferze gospodarczej, społecznej i środowiskowej pozwolą na koordynację podejmowanych działań oraz uzyskanie efektu synergii; jednocześnie integracja terytorialna działań podejmowanych na obszarze Wielkopolski Wschodniej umożliwi osiągnięcie efektu skali.

▪ Kontekst europejski

Odpowiedzią Unii Europejskiej na wyzwania i zagrożenia związane ze zmianami klimatu jest nowy plan wzrostu pn. *Europejski Zielony Ład*, prowadzący do **osiągnięcia neutralności klimatycznej Europy w 2050 r.** oraz wyznaczający cele klimatyczne UE na najbliższe 10 lat, do 2030 r. Są to⁶:

- **redukcja emisji gazów cieplarnianych o 55,0%** (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- **zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii do 32,0%**,
- **zwiększenie efektywności energetycznej o 32,5%**.

Cele przyjęte przez UE w *Europejskim Zielonym Ładzie* wpisują się w ustalenia Globalnej Agendy 21⁷ z 1992 r., będącej ogólnosiwiatowym programem działań na rzecz środowiska i rozwoju, a także przyczynią się do wypełnienia zobowiązań wynikających z Porozumienia Paryskiego⁸ oraz wdrożenia Agendy na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030⁹, przyjętych w 2015 r.

Dla osiągnięcia celów klimatycznych na poziomie europejskim wskazano 7 obszarów wymagających interwencji i transformacji. Są to:

1. Obszar **Czysta energia** - gdzie decydujące znaczenie dla osiągnięcia celów klimatycznych ma obniżenie emisyjności systemu energetycznego UE; za priorytety uznano m.in.: efektywność energetyczną i rozwijanie sektora energii opartego w dużej części na źródłach odnawialnych, promowanie innowacyjnych technologii i nowoczesnej infrastruktury oraz przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu; ramy określające transformację sektora energetycznego w kierunku czystej energii wyznacza m.in. *Strategia UE na rzecz integracji systemów energetycznych i sektora technologii wodorowych*¹⁰;

⁶ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en

⁷ Globalna Agenda 21 - uchwalona na Konferencji ONZ dla Spraw Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro na tzw. Szczycie Ziemi w 1992 r.

⁸ Porozumienie Paryskie - ogólnosiwiatowy plan przeciwdziałania zmianom klimatu dzięki ograniczeniu globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C, zawarty na konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 r. przez 195 krajów.

⁹ Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 - Rezolucja Zgromadzenia Ogólnego ONZ z września 2015 r. przyjęta przez wszystkie państwa członkowskie w Nowym Jorku.

¹⁰ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/clean-energy_en



2. Obszar **Zrównoważony przemysł** - w którym przyjęto opracowanie polityki zrównoważonych produktów, opartej na gospodarce o obiegu zamkniętym i będącej elementem zielonej transformacji gospodarczej; założono m.in.: wspieranie rozwoju produktów neutralnych dla klimatu i o zamkniętym cyklu życia, obniżenie emisyjności i modernizację energochłonnych i zasobochłonnych gałęzi przemysłu¹¹, rozwój cyfryzacji w celu monitorowania zanieczyszczeń oraz optymalizacji wykorzystania zasobów naturalnych; nowe kierunki rozwoju przemysłu określa m.in. *Nowa strategia przemysłowa na rzecz zielonej i cyfrowej Europy konkurencyjnej w skali światowej*¹² oraz *Komunikat Komisji do PE, Rady, Europejskiego Komitetu ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów pn. Nowy plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy*¹³;
3. Obszar **Budowa i renowacja** - który ukierunkowany jest na polepszenie charakterystyki energetycznej budynków i ograniczenie zużycia energii; założono wspieranie projektowania budynków zgodnie z gospodarką o obiegu zamkniętym, budowy budynków energooszczędnych i uodpornionych na wpływ klimatu a także zwiększenie poziomu cyfryzacji; priorytety w tym zakresie wskazuje m.in. *Komunikat Komisji do PE, Rady, Europejskiego Komitetu ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów pn. Fala renowacji na potrzeby Europy – ekologizacja budynków, tworzenie miejsc pracy, poprawa jakości życia*¹⁴;
4. Obszar **Zrównoważona mobilność** - gdzie za priorytetowe uznano m.in. szybsze ograniczanie emisji pochodzących z transportu, zwiększenie wykorzystania różnych rodzajów transportu, zwiększenie podaży zrównoważonych paliw alternatywnych dla transportu, ograniczanie zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego oraz korelację cen różnych rodzajów transportu z ich wpływem na środowisko; działania z tym związane wskazuje m.in. *Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności Trzeci Pakiet Mobilności („Europe on the Move”)*, *Komunikat Komisji do PE, Rady, Europejskiego Komitetu ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów pn. Nowy plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy*¹⁵;
5. Obszar **Od pola do stołu** - gdzie jako priorytety wskazano m.in. wspieranie rolnictwa ekologicznego, rozwój bardziej efektywnych systemów produkcji żywności, w celu zapewnienia Europejczykom zdrowej, przystępnej cenowo i zrównoważonej żywności przy jednoczesnej dbałości o godziwe zyski w łańcuchu żywnościowym, jej przechowywania i pakowania, ograniczenie strat i marnowania żywności, rozwój bardziej zrównoważonego przemysłu przetwórczego i transportu w rolnictwie a także promocję proekologicznych postaw ludności; działania w tym zakresie wskazuje m.in. *Komunikat Komisji do PE, Rady, Europejskiego Komitetu ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów pn. Strategia „od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego środowiska systemu żywnościowego*¹⁶;

¹¹ W przypadku największych instalacji poprzez stosowanie najlepszych dostępnych technik i technologii tzw. BAT.

¹² file:///C:/Users/agnie/AppData/Local/Temp/EU_industrial_strategy_pl.pdf.pdf

¹³ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF

¹⁴ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:0638aa1d-0f02-11eb-bc07-01aa75ed71a1.0018.02/DOC_1&format=PDF

¹⁵ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF

¹⁶ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_pl



6. Obszar **Różnorodność biologiczna** - w którym podkreślono m.in. kluczową rolę bioróżnorodności i dbałości o środowisko przyrodnicze w procesie regulacji klimatu i walce z jego zmianami oraz konieczność zwiększenia powierzchni i poprawy jakości lasów w Europie; ramy działań w tym zakresie wyznacza m.in. *Komunikat Komisji do PE, Rady, Europejskiego Komitetu ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów pn. Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030. Przywracanie przyrody do naszego życia*¹⁷;
7. Obszar **Eliminowanie zanieczyszczeń** - ukierunkowany m.in. na eliminację zanieczyszczeń powietrza oraz dążenie do zmniejszenia poziomu zanieczyszczeń środowiska; służyć temu mają m.in. ochrona różnorodności biologicznej, zmniejszenie zanieczyszczeń mikrodrobinami plastiku i farmaceutykami a także zanieczyszczeń przemysłowych.

Obszary wskazane na poziomie europejskim jako kluczowe dla ograniczenia negatywnego wpływu człowieka na klimat i poprawy warunków klimatycznych w skali globalnej, stanowią podstawę kontekstowych analiz diagnostycznych na poziomie regionalnym dla obszaru Wielkopolski Wschodniej. Kierunki działań „Strategii...”, odpowiadając na główne i kluczowe wyzwania rozwojowe Wielkopolski Wschodniej w kontekście zmian klimatycznych oraz zabezpieczenia przestrzeni dla zdrowia i życia ludzi w czystym środowisku, wpisują się w cele polityki klimatyczno-energetycznej UE.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że niektóre z kluczowych polityk i instrumentów *Europejskiego Zielonego Ładu* wciąż są opracowywane¹⁸ a cele dotyczące odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej mogą ulec zaostreniu¹⁹.

„Strategia...” jest także spójna z celami Polityki Spójności UE na lata 2021 – 27 oraz wpisuje się w regulacje UE, w tym m.in.:

- *Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniającą dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej;*
- *Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniającą dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej;*
- *Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola);*
- *Zalecenie Komisji (UE) 2020/1563 z dnia 14 października 2020 r. dotyczące ubóstwa energetycznego.*

¹⁷ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_1&format=PDF

¹⁸ Bank Światowy.

¹⁹ https://ec.europa.eu/info/news/review-renewables-and-energy-efficiency-directives-commission-launches-first-steps-process-2020-aug-04_en



▪ Kontekst krajowy

Zapisy „Strategii...”, co do zasady, są spójne z zapisami dokumentów na poziomie krajowym, wyznaczających priorytety państwa m.in. w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa ekologicznego Polski i prowadzenia racjonalnej gospodarki zasobami środowiska, kształtowania zrównoważonego i przyjaznego dla użytkowników systemu transportowego, a także zmniejszenia oddziaływania sektora energetycznego na środowisko, tj. m.in.:

- *Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP 2040)*²⁰, wyznaczająca 3 filary: sprawiedliwą transformację, zeroemisyjny system energetyczny oraz dobrą jakość powietrza; celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych; miarą osiągnięcia wyznaczonego celu jest: udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r. na poziomie nie większym niż 56,0%, udział OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r. wynoszący co najmniej 23,0%, ograniczenie emisji CO₂ do 2030 r. o 30,0% (w stosunku do poziomu z 1990 r.), wzrost efektywności energetycznej do 2030 r. o 23,0% (w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007 r.), zmniejszenie zużycia energii pierwotnej 23,0% do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia z 2007 r.) oraz wdrożenie energetyki jądrowej do 2033 r.;
- *Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021 – 2030. Założenia i cele oraz polityki i działania (KPEiK)*²¹, odnoszący się do bezpieczeństwa energetycznego, obniżenia emisyjności, efektywności energetycznej, wewnętrznego rynku energii oraz innowacji w obszarze sektora energetycznego;
- *Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej*²², wskazująca nasilające się skutki zmian klimatu jako jedno z najważniejszych wyzwań rozwojowych w sferze środowiska i przyjmująca łagodzenie zmian klimatu jako jeden z celów szczegółowych do 2030 r.;
- *Polityka Surowcowa Państwa*²³, uwzględniająca m.in. założenia gospodarki cyrkularnej i wskazująca na konieczność podejmowania działań związanych z pozyskiwaniem surowców z odpadów, rozwojem zamienników surowców mineralnych i kopaliny oraz doskonaleniem technik rekultywacji i remediacji;
- *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku*²⁴, wskazująca m.in. na szczególną rolę systemu transportowego, zarówno w procesie budowania przewag konkurencyjnych gospodarki, jak również dbałości o środowisko naturalne, i wyznaczająca jako nowe wyzwania w tym zakresie: zwiększenie dostępności usług transportowych, ograniczenie kosztów i czasu

²⁰ Projekt zatwierdzony przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r.

²¹ Opracowany przez Ministerstwo Aktywów Państwowych, w grudniu 2019 r. przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich i przekazany do KE.

²² Uchwała Nr 67 RM z dnia 16 lipca 2019 r. w sprawie przyjęcia „Polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej” (MP 2019, poz. 794).

²³ Projekt przygotowany przez Pełnomocnika Rządu do spraw Polityki Surowcowej Państwa oraz Międzyresortowy Zespół do spraw Polityki Surowcowej Państwa, Ministerstwo Środowiska 2018 r.

²⁴ Uchwała Nr 105 RM z dnia 24 września 2019 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku” (MP 2019, poz. 1054).



transportu, poprawę efektywności energetycznej i obniżenie wskaźników emisyjności oraz rozwój multimodalności;

- *Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030*²⁵, zakładająca m.in. rozwój alternatywnych, bezemisyjnych źródeł ciepła, rozwijanie technologii magazynowania energii, zwiększanie efektywności energetycznej budynków, wsparcie produkcji energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu a także promowanie lokalnych przedsięwzięć z zakresu wytwarzania energii (klastry, spółdzielnie energetyczne) ze wskazaniem na rozwój OZE;
- *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030. Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony*²⁶, wskazująca jako jedno z wyzwań rozwojowych kraju do 2030 r. adaptację do zmian klimatu i ograniczanie zagrożeń dla środowiska;
- *Krajowy plan gospodarki odpadami 2022*²⁷, zakładający m.in. zmniejszenie ilości powstających odpadów, zwiększanie świadomości społeczeństwa na temat właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi, zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie;
- *Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do 2040 r.*²⁸, zakładająca wdrożenie technologii wodorowych w energetyce, wykorzystanie wodoru jako paliwa alternatywnego w transporcie, wsparcie dekarbonizacji przemysłu, produkcję wodoru w nowych instalacjach, sprawną i bezpieczną dystrybucję wodoru czy stworzenie stabilnego otoczenia regulacyjnego;
- *Krajowy Program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*²⁹, zakładający m.in. osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach dopuszczalnych i docelowych wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Przyjmuje się, że ze względu na fakt, iż niektóre z wymienionych dokumentów mogą nie wnosić realnego wkładu w realizację celów klimatycznych UE, „Strategia...” **formułuje cele ambitniejsze i zakłada pełną spójność z celami klimatycznymi EU do roku 2030 oraz osiągnięcie neutralności klimatycznej obszaru już w 2040 roku.**

▪ Kontekst regionalny

Zapisy „Strategii...” są zgodne z **celami rozwojowymi Wielkopolski** wskazanymi w *Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku*³⁰, gdzie jako kluczowe dla obszaru Wielkopolski Wschodniej wskazano m.in. przygotowanie sprawiedliwego i inkluzywnego *Planu transformacji gospodarczej i energetycznej*, zgodnego z unijną inicjatywą wsparcia regionów górniczych, oraz przeprowadzenie sprawiedliwej transformacji energetycznej przy jak najmniejszych kosztach ekonomicznych i społecznych, a także **celami polityki przestrzennej**

²⁵ Uchwała Nr 123 RM z dnia 15 października 2019 r. w sprawie przyjęcia „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030” (MP 2019, poz. 1150).

²⁶ Uchwała Nr 102 RM z dnia 17 września 2019 r. w sprawie przyjęcia „Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 (MP 2019, poz. 1060).

²⁷ Uchwała Nr 88 RM z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie przyjęcia „Krajowego planu gospodarki odpadami 2022” (MP 2016, poz. 784).

²⁸ Projekt przygotowany przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska, styczeń 2021 r.

²⁹ przyjęty dnia 3 września 2015 r.

³⁰ Uchwała Nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r. w sprawie przyjęcia „Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku”.



określonymi w *Planie zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego*³¹, w którym jako cel rozwoju przestrzennego Wielkopolski Wschodniej przyjęto stworzenie nowych podstaw dla podtrzymania funkcjonowania istniejącego przemysłu energetycznego i oparcia go na innych nośnikach energii a także przestawienie gospodarki na wielofunkcyjne profile działalności.

Ponadto, cele „Strategii...” są spójne z zapisami dokumentów regionalnych, tj.:

- *Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski 2030 (RIS 2030)*³²;
- *Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030*³³;
- *Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2019-2025 wraz z planem inwestycyjnym*³⁴;
- *Wielkopolski Regionalny Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii i Klimatu w zakresie źródeł odnawialnych i efektywności energetycznej z perspektywą do roku 2050*³⁵;
- *Regionalny Plan Działań pt. „Transformacja gospodarcza subregionów w Wielkopolsce – kierunek wodór”* stworzony w ramach projektu INTERREG Relos3;
- *Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej*;
- *Program ochrony powietrza w zakresie ozonu dla strefy wielkopolskiej*;
- *Uchwała Nr XXXIX/941/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego (bez Miasta Poznania i Miasta Kalisza), ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.*

³¹ Uchwała Nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r. w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego wraz z planem zagospodarowania przestrzennego miejskiego obszaru funkcjonalnego Poznania.

³² Uchwała Nr 3099/2020 Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 grudnia 2020 r. w sprawie: zatwierdzenia „Regionalnej Strategii Innowacji dla Wielkopolski 2030”.

³³ Uchwała Nr XXV/472/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 21 grudnia 2020 r. w sprawie uchwalenia Programu ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030.

³⁴ Uchwała Nr XXII/405/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 28 września 2020 r. w sprawie uchwalenia Planu gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2019-2025 wraz z planem inwestycyjnym.

³⁵ Uchwała Nr 3113/2021 Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 8 stycznia 2021 r. w sprawie: zatwierdzenia dokumentu pn. „Wielkopolski Regionalny Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii i Klimatu w zakresie źródeł odnawialnych i efektywności energetycznej z perspektywą do roku 2050. Informacja dla lokalnych samorządów i mieszkańców Wielkopolski” opracowanego w ramach projektu C-Track 50 z programu Horyzont 2020 do upowszechniania wśród jednostek lokalnego samorządu terytorialnego i mieszkańców z obszaru województwa wielkopolskiego.



2. CHARAKTERYSTYKA PRZESTRZENI WIELKOPOLSKI WSCHODNIEJ – GŁÓWNE WYZWANIA ROZWOJOWE W KONTEKŚCIE MITYGACJI ZMIAN KLIMATU

W województwie wielkopolskim obszarem szczególnym, wymagającym wdrożenia działań na rzecz neutralności klimatycznej jest **Wielkopolska Wschodnia**, gdzie w oparciu o udokumentowane złoża węgla brunatnego i rozwiniętą infrastrukturę techniczną związaną z działalnością elektrowni, funkcjonuje niezwykle ważny obszar przemysłowy w regionie – konińskie zagłębie górniczo-energetyczne.

Pod względem administracyjnym Wielkopolska Wschodnia obejmuje 5 powiatów, w tym 1 grodzki (Konin) i 4 ziemskie (kolski, koniński, słupecki, turecki), oraz 43 gminy, w tym 4 miejskie, 11 miejsko-wiejskich i 28 wiejskich. Wielkopolska Wschodnia zajmuje powierzchnię 4 438 km², co stanowi blisko 15,0% powierzchni województwa wielkopolskiego. W 2019 r. obszar był zamieszkały przez nieco ponad 433,2 tys. osób, czyli ok. 12,4% mieszkańców Wielkopolski. Odsetek ludności zamieszkującej miasta kształtował się na poziomie 39,5% (Wielkopolska 54,0%). Średnia gęstość zaludnienia na tym obszarze wynosiła 97,6 osób/km² (Wielkopolska 117,3 osób/km²), przy czym w obszarach miejskich 919,2 osób/km² (Wielkopolska 1222,1 osób/km²), a na obszarach wiejskich 61,7 osób/km² (Wielkopolska 56,9 osób/km²).

Głównym miastem Wielkopolski Wschodniej jest Konin, pod względem liczby ludności największy w obszarze i trzeci w województwie ośrodek miejski, liczący 73,5 tys. mieszkańców, ze swoim obszarem funkcjonalnym³⁶ stanowiący rdzeń rozwojowy Wielkopolski Wschodniej. Miasto jest jednym z czterech w województwie ośrodków miejskich pełniących rolę subregionalnych biegunów wzrostu³⁷. Skupiając znaczny potencjał gospodarczy oraz pełniąc funkcje usługowe o znaczeniu ponadlokalnym (w tym m.in. administracyjne, szkolnictwa wyższego i ochrony zdrowia), swoim zasięgiem oddziaływania obejmuje znaczną część regionu. Konin pełni rolę ważnego węzła komunikacyjnego i posiada dobre połączenia komunikacyjne z pozostałymi głównymi ośrodkami miejskimi Wielkopolski Wschodniej, a także ze stolicą województwa i metropoliami w kraju, tj. z Łodzią i Warszawą.

Pod względem **warunków klimatycznych** obszar Wielkopolski Wschodniej, tak jak przeważająca część województwa, leży w Regionie Środkowowielkopolskim (XV), gdzie przeważa pogoda bardzo ciepła i pochmurna bez opadów (przeciętnie 38,7 dni w ciągu roku)³⁸. Dominują tu masy powietrza polarno-morskiego, co powoduje, że lata są chłodniejsze a zimy łagodniejsze w porównaniu ze wschodnią, bardziej kontynentalną częścią Polski. Nad regionem najczęściej przemieszczają się fronty chłodne, którym w okresie letnim często towarzyszą burze, znaczne wahania temperatury oraz wzrost prędkości wiatru³⁹. Przeważają wiatry zachodnie. Najczęściej wieje słaby wiatr o prędkości 2,5–3,5 m/s.

³⁶ Koniński Obszar Funkcjonalny tworzą: m. Konin, gminy miejsko-wiejskie Golina i Ślesin oraz gminy wiejskie: Kazimierz Biskupi, Kramsk, Krzymów, Rzgów i Stare Miasto; Źródło: „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego”.

³⁷ W „Planie...” do ośrodków o znaczeniu subregionalnym zaliczono: Konin, Leszno, Gniezno i Pilę.

³⁸ Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla województwa wielkopolskiego - materiał do zmiany planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego, Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego w Poznaniu, 2014.

³⁹ Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030.



Nizinny charakter obszaru umożliwia niezaburzony przepływ mas powietrza, co wpływa na **jakość powietrza** i niekumulowanie się zanieczyszczeń w jednym miejscu⁴⁰. W 2019 r., ze zewidencjonowanych przez GUS zakładów szczególnie uciążliwych dla czystości powietrza z terenu województwa wielkopolskiego, do atmosfery wyemitowanych zostało 10 897 868 Mg substancji gazowych oraz 1 929 Mg substancji pyłowych. **Emisja gazów cieplarnianych** z terenu województwa wielkopolskiego wg krajowej bazy danych KOBIZE w 2019 r. wynosiła 12 163 380,707 Mg ogółem, w tym:

- dwutlenek węgla CO₂ – 12 151 560, 750 Mg,
- fluorowęglowodory HFC – 25, 579 Mg,
- heksafluorek siarki SF₆ – 0,016 Mg,
- metan CH₄ – 11 555,500 Mg,
- perfluorowęglowodory PFC – 0,044 Mg,
- podtlenek azotu N₂O – 238, 785 Mg,
- trifluorek azotu NF₃ – 0,030 Mg⁴¹.

W stosunku do 2015 r. emisja substancji gazowych zmniejszyła się o 33,17% natomiast emisja substancji pyłowych o 60,52%. Większość substancji pyłowych wytwarzanych przez zakłady, bo aż 99,7%, zatrzymywana jest przez instalacje do redukcji zanieczyszczeń, głównie różnego rodzaju urządzenia odpylające. W 2019 r. dzięki urządzeniom do redukcji zanieczyszczeń zatrzymanych zostało 71,3% substancji gazowych (zanieczyszczenia zatrzymane nie uwzględniają CO₂)⁴². Największe ilości pyłów emitowanych do powietrza oraz najwyższa emisja gazów pochodzą z Konina (odpowiednio 36,08% i 66,06%)⁴³.

W województwie wielkopolskim, podobnie jak w całym kraju, około 70,0% emisji gazów i pyłów do powietrza pochodzi z przemysłu paliwowo-energetycznego. W Wielkopolsce, zakłady emitujące najwięcej substancji zanieczyszczających zlokalizowane są na obszarze Wielkopolski Wschodniej⁴⁴.

O jakości powietrza w Wielkopolsce Wschodniej i całym województwie wielkopolskim decydują emisje ze źródeł powierzchniowych. Znaczący udział w emisji zanieczyszczeń do powietrza stanowi tzw. „niska emisja”, której źródłem są: sektor komunalno-bytowy, hałdy, zakłady wielkopowierzchniowe czy miasta jako całość. Szczególnie dużo zanieczyszczeń przedostaje się do powietrza w wyniku spalania paliw stałych w piecach kaflowych lub kotłach domowych o złym stanie technicznym. Niska emisja z sektora komunalno-bytowego stanowi istotne źródło emisji drobnocząsteczkowego pyłu PM₁₀ i przyczynia się do przekroczeń poziomu dopuszczalnego. Problem ten nasila się zwłaszcza w sezonie jesienno-zimowym⁴⁵.

⁴⁰ Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030.

⁴¹ j.w.

⁴² j.w.

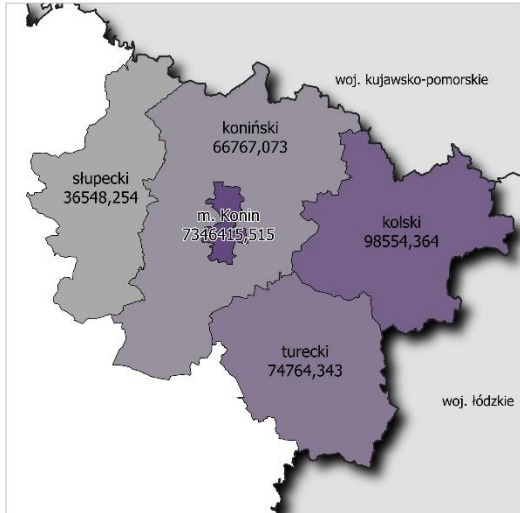
⁴³ j.w.

⁴⁴ j.w.

⁴⁵ j.w.

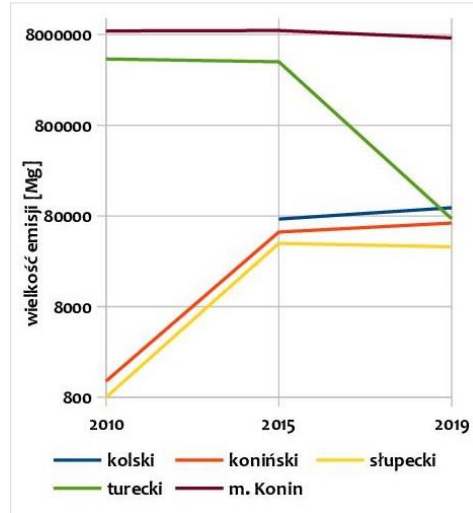


Rys. 1. Wielkość emisji CO₂ w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w 2019 r. (Mg)



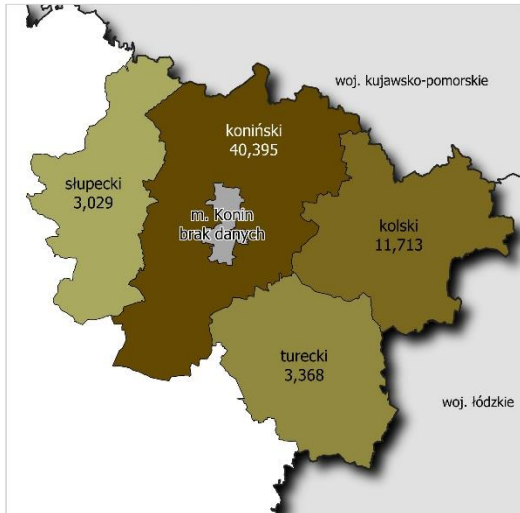
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie danych KOBIZE

Rys. 2. Wielkość emisji CO₂ w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2010 – 2015 - 2019 r. (Mg)



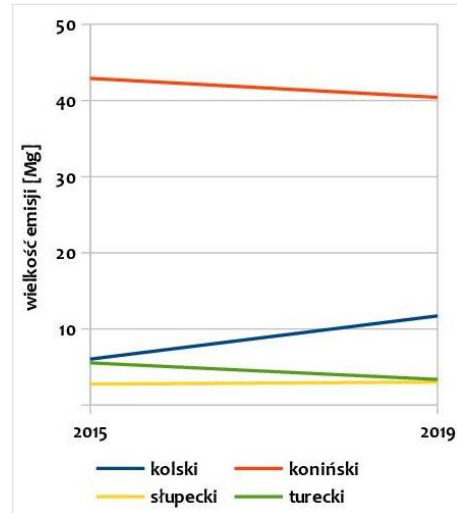
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie danych KOBIZE

Rys. 3. Wielkość emisji metanu w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w 2019 r. (Mg)



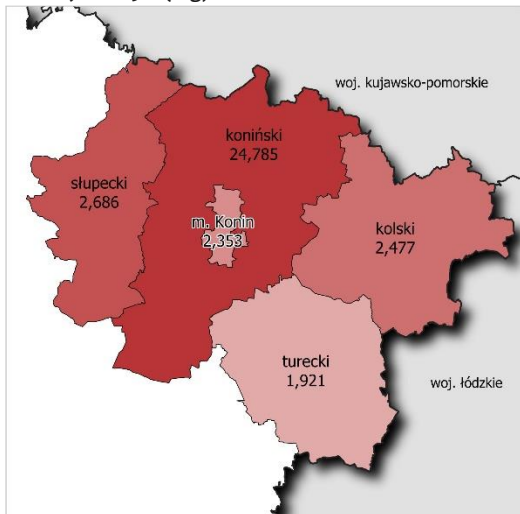
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie danych KOBIZE

Rys. 4. Wielkość emisji metanu w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2015 - 2019 r. (Mg)



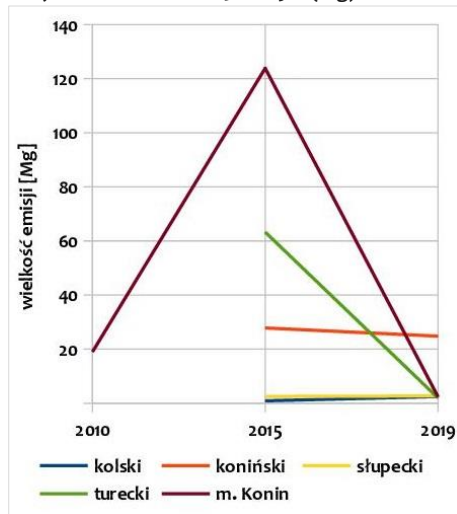
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie danych KOBIZE

Rys. 5. Wielkość emisji N₂O w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w 2019 r. (Mg)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie danych KOBIZE

Rys. 6. Wielkość emisji N₂O w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2010 – 2015 - 2019 r. (Mg)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie danych KOBIZE



Pod względem **oceny jakości powietrza** obszar Wielkopolski Wschodniej znajduje się w strefie wielkopolskiej (PL 3001), obejmującej całe województwo wielkopolskie z wyłączeniem m. Poznania i m. Kalisza. W zakresie kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia za 2019 r. klasy wynikowe⁴⁶ dla poszczególnych substancji w strefie wielkopolskiej kształtowały się następująco⁴⁷:

Tab. 1. Klasy wynikowe jakości powietrza w zakresie kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla poszczególnych substancji w strefie wielkopolskiej w 2019 r.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych substancji												
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	pył PM _{2,5}	pył PM ₁₀	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃	
												Poziom docelowy	Poziom celu długo - terminowego
strefa wielkopolska	A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	D2

Źródło: Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030 na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2019, GIOŚ, RWMS w Poznaniu, 2020

W zakresie kryteriów określonych w celu ochrony roślin za 2019 r. klasy wynikowe dla poszczególnych substancji w strefie wielkopolskiej kształtowały się następująco⁴⁸:

Tab. 2. Klasy wynikowe jakości powietrza w zakresie kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla poszczególnych substancji w strefie wielkopolskiej w 2019 r.

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji			
	NO _x	SO ₂	O ₃	
			Poziom docelowy	Poziom celu długoterminowego
strefa wielkopolska	A	A	C	D2

Źródło: Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030 na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2019, GIOŚ, RWMS w Poznaniu, 2020

W coraz większym stopniu zmiany klimatu są efektem działalności człowieka a negatywne skutki tych zmian odczuwane są w skali globalnej. Emisja gazów cieplarnianych (w tym pary wodnej) oraz pyłów, szczególnie na terenach silnie zurbanizowanych, prowadzi do zmian w bilansie promieniowania i w bilansie cieplnym powierzchni ziemi. Konsekwencją zwiększenia stężeń gazów szklarniowych w atmosferze jest globalne ocieplenie i zmiany klimatu skutkujące min. zwiększeniem częstości i intensywności ekstremalnych zjawisk pogodowych⁴⁹.

Kluczowe dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i przywrócenia wysokiej jakości powietrza w Wielkopolsce Wschodniej jest zidentyfikowanie potrzeb w tym zakresie w 6 obszarach w największym stopniu oddziałujących na klimat tj.: **czysta energia, zrównoważony przemysł i budownictwo, zrównoważone mieszkalnictwo, inteligentne rolnictwo, zrównoważona mobilność i różnorodność biologiczna.**

⁴⁶ Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia, jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas*:

- klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych;
- klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;
- klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe;
- klasy D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego;
- klasy D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

*Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030.

⁴⁷ Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030.

⁴⁸ j.w.

⁴⁹ Źródło: IPCC



▪ Czysta energia

W przechodzeniu na gospodarkę o neutralnym poziomie emisji gazów cieplarnianych kluczową rolę odgrywa sektor spalania paliw. W spalaniu paliw, które odpowiadało w Polsce za 92,3% całkowitej emisji CO₂ w 2018 r., przemysł energetyczny posiadał udział na poziomie 48,1%⁵⁰. W celu ograniczenia zmian klimatycznych i osiągnięcia neutralności klimatycznej konieczne jest podjęcie działań na rzecz systemu energetycznego o zerowej emisji gazów cieplarnianych netto, zapewniającego jednocześnie bezpieczne i zrównoważone dostawy energii⁵¹.

W Wielkopolsce Wschodniej najważniejszym **producentem energii elektrycznej** jest Zespół Elektrowni Pątnów – Adamów – Konin (ZE PAK S.A.). W 2019 r., w strukturze paliw i innych nośników energii pierwotnej używanych do wytwarzania energii elektrycznej przez ZE PAK S.A., węgiel brunatny stanowił 89,6% a odnawialne źródła energii 9,8%⁵².

Na działalność Grupy ZE PAK w zakresie wytwarzania energii z węgla brunatnego składają się 3 czynne elektrownie⁵³:

- Elektrownia Konin⁵⁴, najstarsza elektrownia opalana węglem brunatnym w Polsce, która jest też dostawcą ciepła dla miasta Konina oraz okolic. Przy pracy 3 kotłów posiada ona nominalną moc cieplną 391 MWt, w tym kocioł biomasowy o mocy nominalnej 169 MWt, a pozostałe po 111 MWt każdy. Wyłączenie z eksploatacji 2 bloków węglowych zaplanowane jest do 31 grudnia 2022 r. Po zakończeniu planowanej przebudowy kotła K-7 Elektrownia wykorzystywać będzie biomasę jako paliwo podstawowe. Zgodnie z decyzją do czerwca 2020 r. wyłączone zostały 93 MW zainstalowanej mocy generowanej z pracy kotłów węglowych Elektrowni;

⁵⁰ Krajowy raport inwentaryzacyjny 2020 (Raport syntetyczny) zawierający dane o krajowych emisjach gazów cieplarnianych za lata 1988–2018 wraz z opisem metodyki. Raport oparty o dane zgłoszone do Sekretariatu UNFCCC w dniu 15.04.2020.

<https://www.kobize.pl/pl/fileCategory/id/16/krajowa-inwentaryzacja-emisji>

⁵¹ Komunikat Komisji. Czysta planeta dla wszystkich. Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki; <https://eur-lex.europa.eu>

⁵² <https://www.zepak.com.pl/pl/o-firmie/struktura-paliw/ze-pak-sa.html>

⁵³ Agencja Rozwoju Regionalnego w Koninie.

⁵⁴ Moc zainstalowana elektrowni dla nw. kotłów wynosi 198 MW. Elektrownia Konin jest w pierwszej części elektrownią kolektorową składającą się z zespołu kotłów energetycznych oraz zespołu turbin kondensacyjnych i upustowo-kondensacyjnych z otwartym układem chłodzenia. Podstawowym paliwem jest węgiel brunatny, a paliwem pomocniczym mazut służący do rozpalania kotłów. Elektrownia posiada instalacje odsiarczania spalin, do której podłączone są kotły węglowe. Ponadto kotły wyposażone są w elektrofiltry.

Kotły energetyczne Elektrowni Konin:

1. kocioł energetyczny K5 (EKM nr 85) OP130b o nominalnej mocy cieplnej w paliwie 111 MW, paliwem podstawowym jest węgiel brunatny, paliwem rozpałkowym jest mazut i olej opałowy lekki,

2. kocioł energetyczny K6 (EKM nr 86) OP130b o nominalnej mocy cieplnej w paliwie 111 MW, paliwem podstawowym jest węgiel brunatny, paliwem rozpałkowym jest mazut i olej opałowy lekki,

3. kocioł energetyczny K7 OP230p o nominalnej mocy cieplnej w paliwie 231 MW, paliwem podstawowym jest węgiel brunatny, paliwem rozpałkowym jest mazut i olej opałowy lekki – obecnie nieeksploatowany – planowana jest przebudowa tego kotła na kocioł biomasowy.

4. kocioł energetyczny K12 - fluidalny o nominalnej mocy cieplnej w paliwie 169 MW, w którym spalana jest wyłącznie biomasa, Od 1 lipca 2020 r. kotły EKM nr 85 i 86 w Elektrowni Konin zmieniły funkcję na szczytowo-rezerwową (będą eksploatowane nie dłużej niż do 31 grudnia 2022 r.). W związku z powyższym czas pracy kotłów EKM rozumiany jako czas normalnej eksploatacji ich emitora EK5 wyniesie:

- w terminie od 1 lipca 2020 r. do 17 sierpnia 2021 r. będzie krótszy niż 1500 h/rok,

- w terminie od 18 sierpnia 2021 r. do 31 grudnia 2022 roku będzie krótszy niż 500 h/rok.



- Elektrownia Pątnów II⁵⁵ Spółka EP II wyposażona w jeden blok energetyczny o nominalnej mocy cieplnej 1080 MW, będący pierwszą jednostką prądotwórczą na parametry nadkrytyczne w krajowym systemie elektroenergetycznym. Cechuje się on wysoką sprawnością wytwarzania energii, co wiąże się z mniejszym zużyciem paliwa i obniżoną ilością odpadów poprodukcyjnych. Został też wyposażony w najnowocześniejsze instalacje ochrony atmosfery – mokrego odsiarczania spalin i redukcji emisji związków azotu. Zakończenie działalności Elektrowni planowane jest w 2030 r.;
- Elektrownia Pątnów I⁵⁶, największa elektrownia w Grupie ZE PAK, wyposażona w 6 kotłów energetycznych o nominalnej mocy cieplnej 604 MWt każdy. W czerwcu 2020 r. zostały wyłączone kotły 3 i 4, w grudniu 2020 r. został wyłączony kocioł 6, natomiast kotły 1, 2 i 5, zgodnie z pozwoleniem zintegrowanym, zostaną wycofane z eksploatacji do końca 2030 r. Pomimo możliwości eksploatacji części kotłów do 2030 r. Grupa ZE PAK planuje zakończenie działalności Elektrowni w 2024 r.

Obecnie ZE PAK S.A.⁵⁷ dostarcza ok. 4,0% krajowej energii elektrycznej zajmując 4. miejsce w kraju. Jest także drugim w Polsce producentem energii elektrycznej ze spalania węgla brunatnego. W 2019 r. wielkość wyprodukowanej energii osiągnęła poziom 6,6 TWh, zużywając 7,3 mln ton węgla brunatnego. Ilość wyemitowanego (w procesie produkcji energii) do atmosfery dwutlenku węgla (CO₂) wyniosła 6,61 mln Mg. Tak znaczące emisje powodują, że Grupa stanowi od lat największe źródło emisji CO₂ w województwie. W 2019 r. odpowiadała za ponad 60,0% emisji CO₂ w regionie i prawie 90,0% jego emisji w subregionie. Zakończenie działalności kotłów węglowych przełoży się więc na znaczące ograniczenie emisji CO₂, co stanowić będzie istotny wkład do osiągnięcia celu redukcji emisji tego gazu na poziomie krajowym do 2030 r.⁵⁸

Na obszarze Wielkopolski Wschodniej zlokalizowane są 22 udokumentowane **złóża węgla brunatnego** (w tym 2 złoża pozabilansowe), których powierzchnia zajmuje ok. 3,3% powierzchni całego obszaru⁵⁹. W 2019 r. zasoby bilansowe węgla brunatnego w Wielkopolsce Wschodniej wynosiły 493 616 tys. ton, co stanowiło prawie 6,2% zasobów w województwie oraz 2,1% zasobów krajowych. Największe zasoby bilansowe występują w złożach: Dęby Szlacheckie, (w gminach: Babiak i Koło), Piaski (w gminach: Rzgów, Rychwał, Grodziec, Zagórow), Grochowy – Siąszyce (w gminie Rychwał), Tomiszawice i Mąkoszyn (w gminie Wierzbiniek) oraz Ościstowo (w gminach: Wilczyn, Skulsk, i Ślesin). Zasoby przemysłowe węgla brunatnego w latach 2012 - 2019 zmniejszyły się z 128 738 do 40 625 tys. ton, czyli o 68,4%.

⁵⁵ Elektrownia Pątnów II składa się z 1 bloku energetycznego o mocy zainstalowanej 464 MW. Spalanie paliw w celu produkcji energii elektrycznej prowadzone jest w kotle energetycznym o mocy cieplnej 1080 MWt podłączonym do mokrej wydzielonej dla tego kotła instalacji odsiarczania spalin. Ponadto zainstalowany jest czterostrefowy elektrofiltr przeznaczony do usuwania pyłu ze spalin pochodzących z kotła oraz układ odazotowania spalin metodami pierwotnymi oraz metodą selektywnej redukcji niekatalizacyjnej (SNCR).

⁵⁶ Elektrownia Pątnów I jest elektrownią blokową, składającą się z 6 bloków energetycznych. Paliwem podstawowym jest węgiel brunatny, a paliwem pomocniczym służącym do rozpalania kotłów jest mazut i olej opałowy. Paliwo podstawowe spalane jest w 6 kotłach energetycznych. Moc cieplna każdego kotła w paliwie wynosi 604,0 MWt. W Elektrowni Pątnów I w 2008 r. wybudowano dwie instalacje odsiarczania spalin (IOS). Obecnie w Elektrowni Pątnów I instalacje odsiarczania spalin IOS oparte są o metodę wapienno-gipsową, które oczyszczają spaliny z sześciu kotłów. Ponadto Kotły w Elektrowni Pątnów I są wyposażone w trójpolowe elektrofiltry.

⁵⁷ Wszystkie ww. instalacje objęte są pozwoleniami zintegrowanymi.

⁵⁸ Agencja Rozwoju Regionalnego w Koninie na podstawie danych z ZE PAK, DSR, Instrat.

⁵⁹ Na podstawie bazy MIDAS; PIG PIB, Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2019 r.



Obecnie węgiel brunatny eksploatowany jest w dwóch kopalniach odkrywkowych: PAK Kopalni Węgla Brunatnego Adamów SA, będącej w stanie likwidacji, oraz PAK Kopalni Węgla Brunatnego Konin SA, które eksploatują 4 odkrywki. W przypadku pierwszej z ww. kopalń wydobycie węgla z odkrywki Adamów, jedynej eksploatowanej odkrywki w tej kopalni, zakończy się w pierwszym kwartale 2021 r. Kopalnia Konin (zaopatrująca elektrownie Konin, Pątnów I i Pątnów II) eksploatuje odkrywki Drzewce, Józwin oraz Tomisławice. Obszar zajęty pod działalność odkrywkową, jak również będący w procesie rekultywacji, zajmuje blisko 7,5 tys. hektarów. Posiadane zasoby węgla brunatnego w eksploatowanych odkrywkach umożliwiają pracę kopalni – przy obecnym poziomie wydobycia – maksymalnie do końca 2030 r. Eksploatacja odkrywki Józwin zakończy się w 2021 r., w przypadku odkrywki Drzewce wydobycie węgla zakończy się najpóźniej w 2022 r., natomiast z odkrywki Tomisławice do 2030 r.⁶⁰. W 2019 r. wydobycie węgla brunatnego na potrzeby elektrowni kształtowało się na poziomie 6 751 tys. ton i było o prawie 50,8% mniejsze w porównaniu do wydobycia z roku 2012.

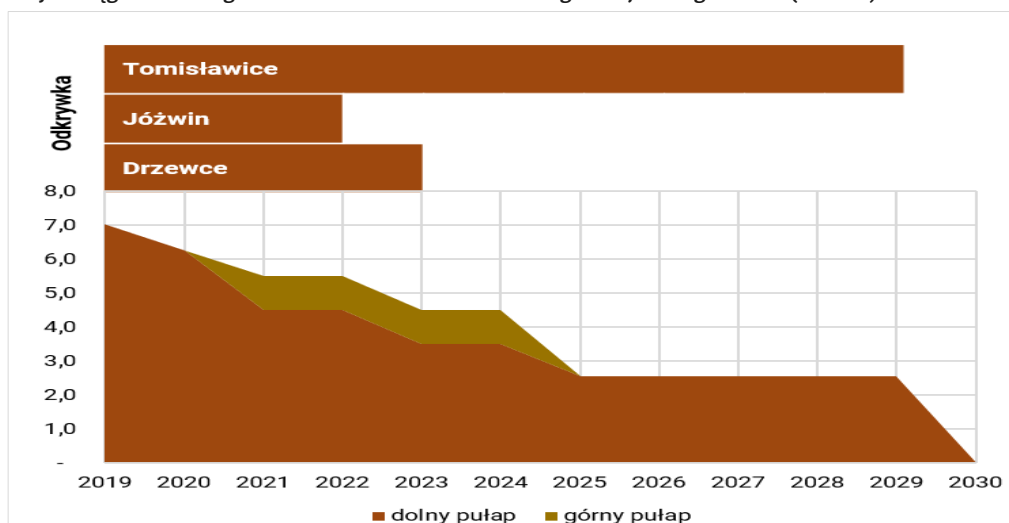
Z eksploatacją węgla brunatnego związane jest potencjalne obciążenie środowiska, na które składają się głównie: całkowite przekształcenie powierzchni terenu w obrębie konturu budowanej odkrywki, przekształcenia hydrogeologiczne i hydrologiczne związane z odwadnianiem odkrywki (obniżenie poziomu wód podziemnych, przesuszenie gleb, wpływ na wody powierzchniowe), deformacje geomechaniczne na przedpolu i zboczach odkrywki i zwałowiska zewnętrznego (osiadanie i powstawanie osuwisk), problem zagospodarowania odpadów wydobywczych⁶¹.

⁶⁰ Agencja Rozwoju Regionalnego w Koninie.

⁶¹ Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030.

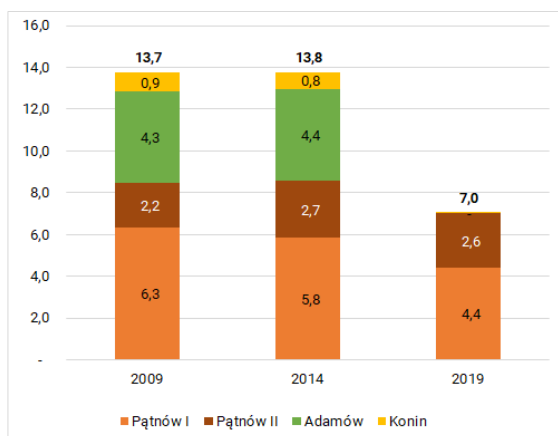


Rys. 7. Wydobycie węgla brunatnego w ramach KWB Konin od 2021 r. wg nowej Strategii ZE PAK (mln ton)



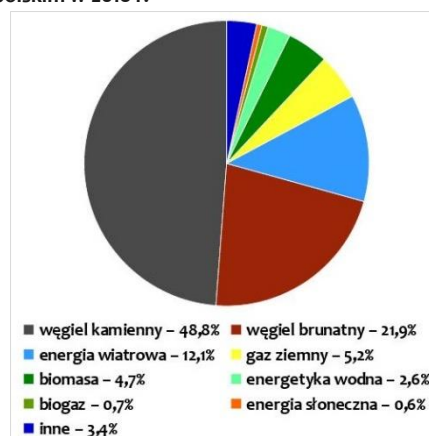
Źródło: Hetmański, M., et al. (2021). Analiza gospodarcza regionu Wielkopolski Wschodniej pod kątem realizacji procesu sprawiedliwej transformacji, w tym transformacji energetycznej. Raport Fundacji InStrat na zlecenie ARR Konin, styczeń 2021.

Rys. 8. Zużycie węgla brunatnego przez elektrownie ZE PAK w latach 2009, 2014, 2019 (mln ton)



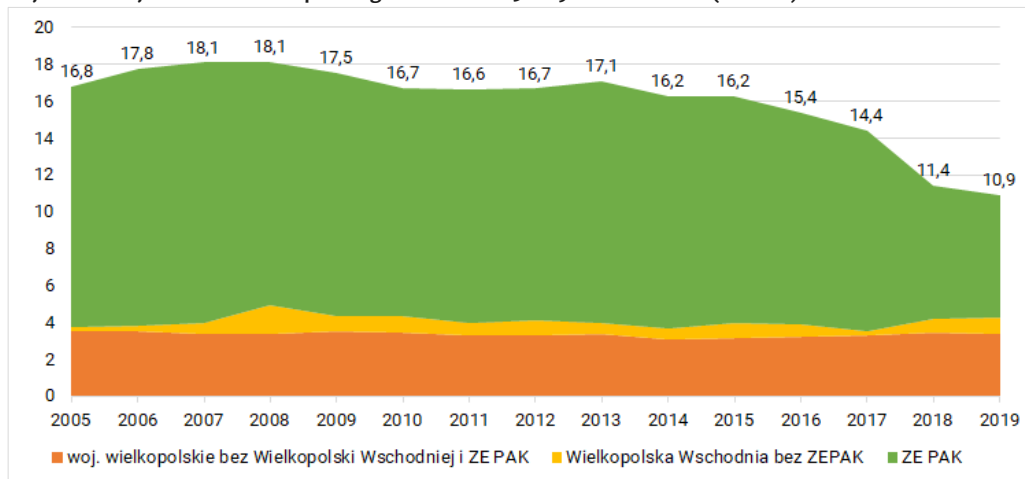
Źródło: Hetmański, M., et al. (2021). Analiza gospodarcza regionu Wielkopolski Wschodniej pod kątem realizacji procesu sprawiedliwej transformacji, w tym transformacji energetycznej. Raport Fundacji InStrat na zlecenie ARR Konin, styczeń 2021.

Rys. 9. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytych do wytworzenia energii elektrycznej, dostarczonej do odbiorców przez główne spółki dystrybucyjne w województwie wielkopolskim w 2018 r.



Źródło: Wielkopolski Regionalny Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii i Klimatu w zakresie źródeł odnawialnych i efektywności energetycznej z perspektywą do roku 2050. Informacja dla lokalnych samorządów i mieszkańców Wielkopolski

Rys. 10. Emisje CO₂ z województwa wielkopolskiego w latach 2005-2019 - udział ZE PAK (mln ton)



Źródło: Hetmański, M., et al. (2021). Analiza gospodarcza regionu Wielkopolski Wschodniej pod kątem realizacji procesu sprawiedliwej transformacji, w tym transformacji energetycznej. Raport Fundacji InStrat na zlecenie ARR Konin, styczeń 2021.



Do **energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii (OZE)** zalicza się energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w szczególności z elektrowni wiatrowych, fotowoltaicznych, wodnych, biogazowych, ze źródeł wytwarzających energię z biomasy i ze źródeł geotermicznych oraz ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła⁶² a także systemów skoncentrowanej energii słonecznej.

Przy produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w województwie wielkopolskim kształtującej się na poziomie 9,841 TWh, ze źródeł odnawialnych pochodziło 1,602 TWh energii elektrycznej, co stanowiło 16,3% całkowitej produkcji energii wytworzonej w Wielkopolsce⁶³.

Jednocześnie w 2017 r. udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w kraju wynosił 10,9% i był niższy o 0,4 p.p. od udziału w roku 2016. Obecnie widoczny jest zwłaszcza rozwój mikroinstalacji, wynikający z dostępnych programów wsparcia dla energetyki prosumenckiej^{64 65}.

W Wielkopolsce Wschodniej zlokalizowanych jest 110 instalacji do **produkcji energii z odnawialnych źródeł** o łącznej mocy 227,2 MW, co stanowi 24,0% mocy zainstalowanej w województwie wielkopolskim z OZE. Największa liczba instalacji produkujących energię z odnawialnych źródeł znajduje się w powiatach: konińskim i kolskim, gdzie największy udział stanowią farmy wiatrowe.

Chociaż teren województwa wielkopolskiego posiada nienajlepsze warunki wietrzne⁶⁶ dla rozwoju elektrowni wiatrowych, to w Wielkopolsce Wschodniej są one relatywnie dobre. Średnia roczna prędkość wiatru w Wielkopolsce wynosi od ok. 3,0 do ok. 3,5 m/s. Potencjał energetyki wiatrowej w regionie wynosi 4 GW, co daje 7 miejsce w kraju⁶⁷. W 2020 r. na zrehabilitowanych terenach pokopalnianych odkrywki węgla brunatnego Adamów uruchomiono farmę wiatrową, o mocy 31 MW, dostarczającą energię elektryczną do ok. 30 tys. gospodarstw domowych. Elektrownie wiatrowe w Wielkopolsce Wschodniej dysponują łączną mocą ok. 162 MW, co stanowi 22,3% mocy zainstalowanej elektrowni wiatrowych w regionie.

Warunki słoneczne Wielkopolski Wschodniej, tak jak województwa wielkopolskiego, są zbliżone do warunków panujących na większości obszaru Polski. Przy optymalnie ustawionej płaszczyźnie pochłaniającej energię słoneczną, z 1 m² powierzchni absorbującej promieniowanie w Wielkopolsce można uzyskać potencjalnie od 1150 kWh do 1185 kWh energii cieplnej w ciągu

⁶² Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030.

⁶³ Załącznik do Uchwały nr 3113/2021 Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 8 stycznia 2021 r. Wielkopolski Regionalny Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii i Klimatu w zakresie źródeł odnawialnych i efektywności energetycznej z perspektywą do roku 2050. Informacja dla lokalnych samorządów i mieszkańców Wielkopolski; Poznań 2021.

⁶⁴ Wskaźniki zielonej gospodarki w Polsce 2019, GUS.

⁶⁵ Załącznik do Uchwały nr 3113/2021 Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 8 stycznia 2021 r. Wielkopolski Regionalny Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii i Klimatu w zakresie źródeł odnawialnych i efektywności energetycznej z perspektywą do roku 2050. Informacja dla lokalnych samorządów i mieszkańców Wielkopolski; Poznań 2021.

⁶⁶ Zmiany klimatyczne będą miały niewielki wpływ na ogólny potencjał energii wiatrowej w Europie, ze zmianami na poziomie europejskim w przedziale $\pm 5\%$ w XXI wieku. Kilka badań sugeruje zwiększony potencjał na poziomie europejskim zimą, ale spadek latem i jesienią. Lokalne i regionalne zmiany w rocznym potencjale energii wiatru mogą wynosić do $\pm 15\%$, z możliwymi zmianami do $\pm 30\%$ dla poszczególnych sezonów. Większość badań przewiduje wzrost potencjału w krajach regionu Morza Bałtyckiego i spadek w południowej Europie, podczas gdy przewidywane są zarówno wzrosty, jak i spadki dla pozostałych regionów. Źródło: Raport 02/2019 Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) "Adaptation challenges and opportunities for the European energy system. Building a climate-resilient low-carbon energy system".

⁶⁷ Według danych Instytutu Energetyki Odnawialnej.



roku, odpowiednio w południowej i północnej części województwa⁶⁸. W Wielkopolsce Wschodniej funkcjonują: 4 instalacje wytwarzające energię z promieniowania słonecznego dysponujące łączną mocą 1,1 MW (w gminach Dobra, Przykona oraz mieście Konin).

Wielkopolska posiada korzystne warunki dla rozwoju energetyki odnawialnej z biomasy stałej, biogazu i biopaliw. Największe zasoby biomasy zlokalizowane są m.in. na obszarach intensywnego rolnictwa (południowa a także centralna i wschodnia część Wielkopolski). Wielkopolska z uwagi na rozwiniętą produkcję roślinną i zwierzęcą posiada duży potencjał do rozwoju biogazowni rolniczych, które wykorzystując jako surowiec do produkcji biogazu m.in.: odpady z produkcji zwierzęcej, odpady z produkcji roślinnej, rośliny energetyczne z upraw celowych oraz odpady z produkcji spożywczej, przyczyniają się do pozytywnych efektów środowiskowych, ekonomicznych i społecznych. Obok biogazowni rolniczych, źródłem energii odnawialnej jest biogaz wytworzony z osadów ściekowych w komunalnych oczyszczalniach ścieków, gaz składowiskowy pozyskiwany ze składowisk odpadów oraz gaz z nawozu naturalnego⁶⁹. Na obszarze Wielkopolski Wschodniej działa elektrownia przemysłowa o mocy 50 MW w Koninie, produkująca energię do celów grzewczych⁷⁰ z wykorzystaniem biomasy a także bioelektrownie rolnicze w Koninie oraz gminie Przykona (Psary). Ponadto, Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie pozyskuje energię elektryczną i ciepłą o mocy odpowiednio 6,7 i 15,4 MW w procesie termicznego przekształcania odpadów komunalnych.

Województwo wielkopolskie zaliczane jest do najbardziej deficytowych w wodę obszarów Polski. Dyspozycyjne zasoby wody, w roku średnim, wynoszą 3.753,71 mln m³. Większa część regionu należy do I i II kategorii największych potrzeb w zakresie małej retencji. Ogromne zużycie wody przez górnictwo i energetykę węgla brunatnego w Wielkopolsce Wschodniej, a także obserwowane zmiany klimatu, w znacznym stopniu przyczyniają się do pogłębiania problemu deficytu wody⁷¹.

Województwo wielkopolskie jest regionem o znaczących i możliwych do wykorzystania zasobach eksploatacyjnych wód i energii geotermalnej. Region posiada największe, na Niżu Polskim, ilości zakumulowanego ciepła na jednostkę powierzchni o wartościach w przedziale od 400 do powyżej 500 GJ/m². Istniejące zasoby energii geotermalnej mogą być wykorzystywane nie tylko do produkcji ciepła, ale i prądu elektrycznego⁷². Na obszarze Wielkopolski Wschodniej dla otworu „Koło GT-1”, ujmującego wody termalne z utworów kredy dolnej, zostały ustalone zasoby eksploatacyjne w ilości Q = 257 m³/h.

⁶⁸ Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030

⁶⁹ j.w.

⁷⁰ <https://zepak.com.pl/pl/elektrownie/elektrownia-patnow-konin/elektrownia-konin/blok-opalany-biomasa.html>

⁷¹ j.w.

⁷² j.w.

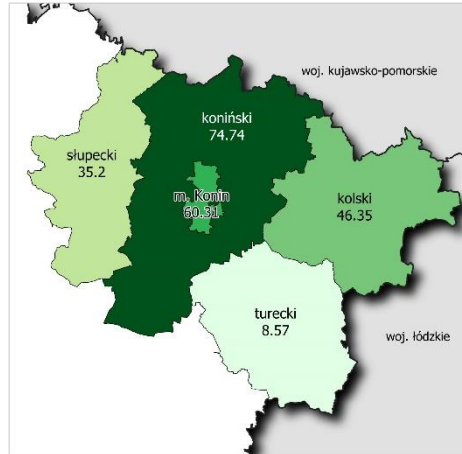


Rys. 11. Udział OZE w produkcji energii elektrycznej w Wielkopolsce na tle kraju w latach 2008 – 2018 (%)



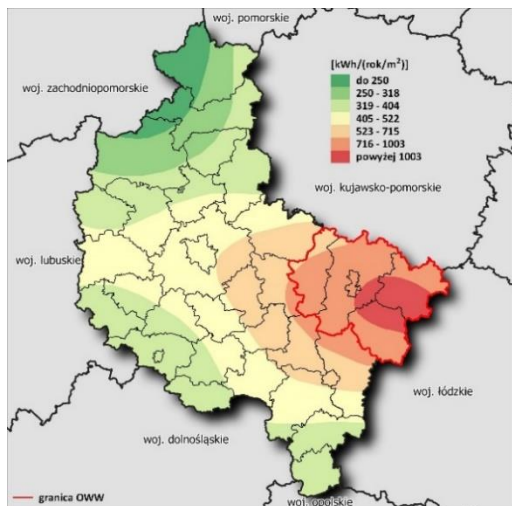
Źródło: energy.instrat.pl na podstawie danych Urzędu Regulacji Energetyki.

Rys. 12. Moc źródeł wytwórczych OZE ogółem zainstalowana w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w 2019 r. (MW)



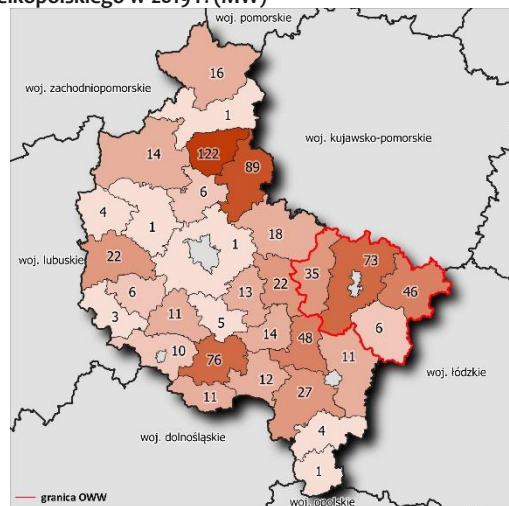
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 r

Rys. 13. Techniczny potencjał energii wiatru w województwie wielkopolskim na wysokości 40,0 m npt



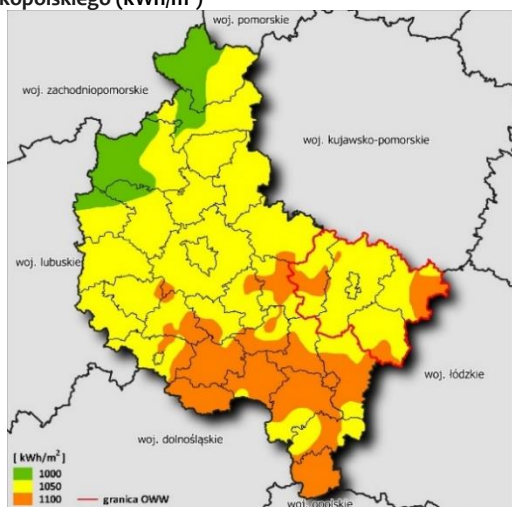
Źródło: Przegląd zasobów odnawialnych źródeł energii w województwie wielkopolskim

Rys. 14. Moc energetyki wiatrowej zainstalowana w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego w 2019 r. (MW)



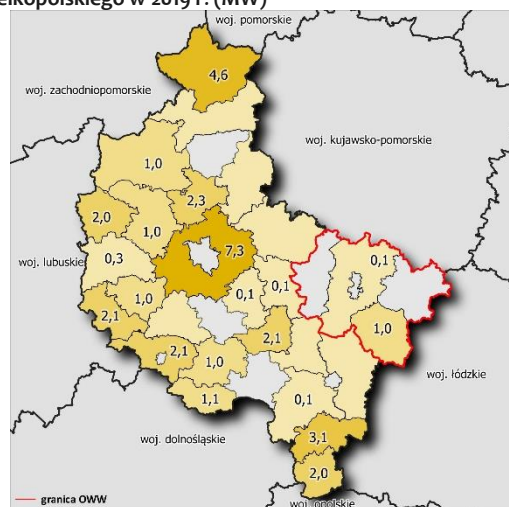
Źródło: energy.instrat.pl na podstawie danych Urzędu Regulacji Energetyki.

Rys. 15. Roczna energia promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego (kWh/m²)



Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 r. na podstawie Monografia Odnawialne źródła energii szansą dla Wielkopolski, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, 2016

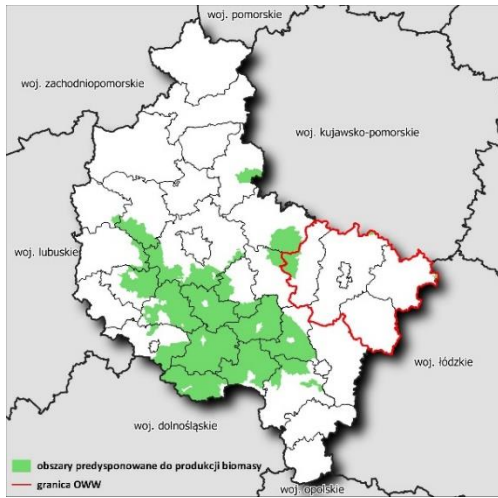
Rys. 16. Moc fotowoltaiki zainstalowana w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego w 2019 r. (MW)



Źródło: energy.instrat.pl na podstawie danych Urzędu Regulacji Energetyki.

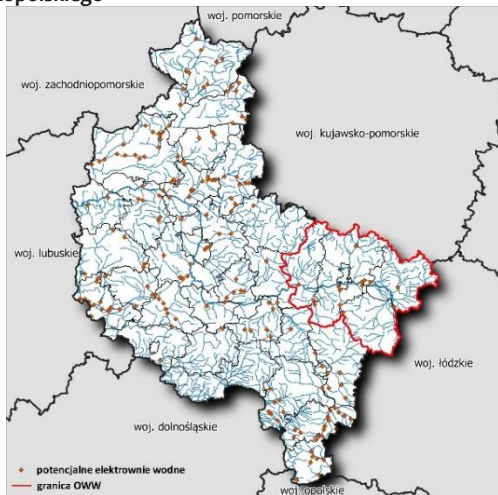


Rys. 17. Obszary predysponowane do produkcji biomasy w województwie wielkopolskim



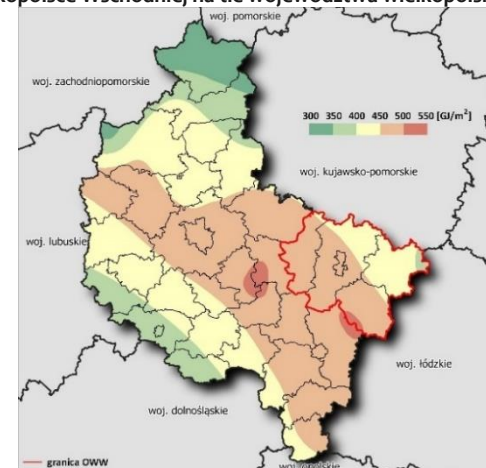
Źródło: Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego 2020+

Rys. 19. Lokalizacja potencjalnych elektrowni wodnych (po młynach) w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego



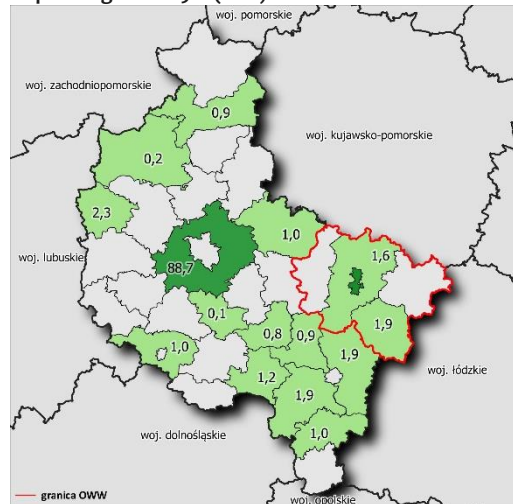
Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 r. na podstawie Monografia Odnawialne źródła energii szansą dla Wielkopolski, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, 2016

Rys. 21. Jednostkowe dostępne zasoby energii geotermalnej w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego



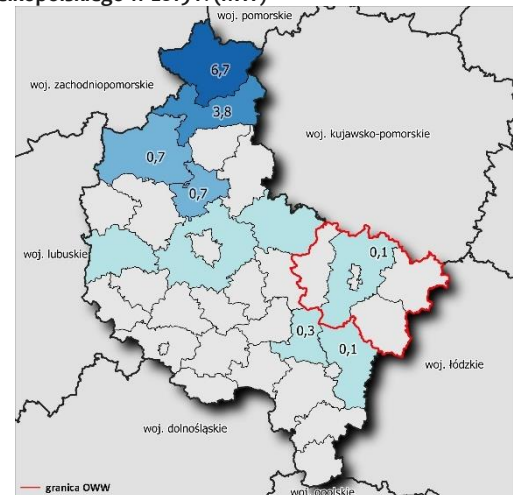
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie Atlasu Zasobów Geotermalnych na Niżu Polskim, Formacje Mezozoiku, Kraków 2006

Rys. 18. Moc OZE z biogazu i biomasy zainstalowana w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego w 2019 r. (MW)



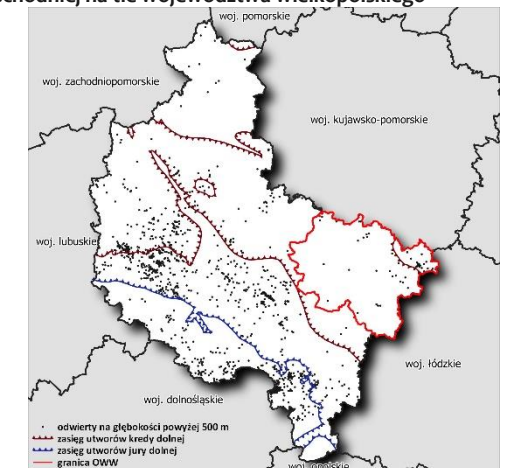
Źródło: energy.instrat.pl na podstawie danych Urzędu Regulacji Energetyki.

Rys. 20. Moc hydroenergetyki zainstalowana w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego w 2019 r. (MW)



Źródło: energy.instrat.pl na podstawie danych Urzędu Regulacji Energetyki.

Rys. 22. Odwierty wód geotermalnych w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego



Źródło: Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 r.



Obecnie, z uwagi na ekologiczny charakter, coraz większym zainteresowaniem w Polsce cieszy się **wodór**, który jest postrzegany jako nowe zielone paliwo w sektorze transportowym, elektroenergetycznym, przemysłowym i ciepłowniczym⁷³. Na terenie Wielkopolski Wschodniej inicjatorem działań na rzecz rozwoju energetyki opartej na nowoczesnych technologiach wodorowych i rozwoju badań w zakresie wdrażania nowoczesnych technologii produkcji, dystrybucji i magazynowania zielonego wodoru jest m. Konin⁷⁴. Miasto będzie uczestniczyć w budowie terminala multimodalnego, na którym zarówno lokomotywy, jak i samochody ciężarowe będą napędzane wodorem⁷⁵. Jest ono także ważnym ośrodkiem promującym gospodarkę wodorową w kraju⁷⁶. Ponadto, powstają plany utworzenia w Wielkopolsce Wschodniej „**doliny wodorowej**” i powołania klastra energii, promującego produkcję zielonego wodoru z odnawialnych źródeł.

Proces wdrażania technologii wodorowych na obszarze Wielkopolski Wschodniej rozpoczął ZE PAK S.A., gdzie prowadzone są prace związane z trzema projektami inwestycyjnymi: budową wytwórni wodoru wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie elektrowni Konin, budową stacji tankowania wodoru m.in. na terenie m. Konina oraz autonomicznym zasilaniem domu jednorodzinnego w energię elektryczną i ciepło⁷⁷.

Jednym z ważniejszych przedsięwzięć realizowanych obecnie w Wielkopolsce Wschodniej jest budowa **wytwórni wodoru wraz z infrastrukturą towarzyszącą** na terenie elektrowni Konin. Wodór wytwarzany będzie metodą elektrolizy wody z zastosowaniem technologii PEM (membran protonowymiennych), co oznacza, że będzie powstawał bez szkodliwych produktów ubocznych⁷⁸.

Do procesu elektrolizy wykorzystywana będzie energia elektryczna wytworzona w jednostkach wytwórczych Elektrowni Konin pracujących w oparciu o biomasę – jednostkach OZE, w tym z nowego bloku biomasowego powstałego w wyniku konwersji kotła węglowego na kocioł zasilany biomasą. W pierwszym etapie budowy wytwórni wodoru zapotrzebowanie na energię elektryczną wyniesie 2,5 MW a po wyposażeniu modułu w drugi elektrolizer 5 MW, co pozwoli na produkcję 2 ton wodoru na dobę. Jeden elektrolizer pozwoli na eksploatację ok. 50 autobusów na dobę, z których każdy przejeżdża dziennie ok. 250 km⁷⁹.

Kolejną inwestycją związaną z wodorem jest uruchomienie **stacji tankowania wodoru w Koninie**, przewidziane w marcu 2021 r. Na stacji będzie można tankować zarówno samochody osobowe, autobusy oraz samochody ciężarowe⁸⁰.

⁷³ Koncepcja sprawiedliwej transformacji Wielkopolski Wschodniej. Wielkopolska Dolina Energii. Siła wielkopolski Wschodniej; projekt, Konin, październik 2020 r.

⁷⁴ Miasto Konin jest członkiem – założycielem Wielkopolskiej Platformy Wodorowej.

⁷⁵ „Miasto Konin liderem projektów i inwestycji wodorowych – robimy a nie tylko mówimy”, UM w Koninie, styczeń 2021.

⁷⁶ Analizy przeprowadzone w ramach RIS 2030 pozwoliły na identyfikację potencjału podregionu konińskiego do stania się obszarem związanym ze specjalizacjami podregionalnymi: „Odnawialne Źródła Energii” oraz „Nowoczesne Technologie Energetyczne”.

⁷⁷ Planowane Centrum Zastosowania Wodoru H2Lab.

⁷⁸ Wytwarzanie wodoru za pomocą tej technologii polega na tym, że czysta demineralizowana woda rozkładana jest za pomocą prądu elektrycznego na wodór i tlen, co odbywa się na powierzchni specjalnych membran umożliwiających katalityczny proces rozkładu wody. Wodór wytworzony w PEM o ciśnieniu ok. 30 bar jest sprężany do ciśnienia ok. 350 bar (w stacji sprężania) i pompowany do magazynów mobilnych (poprzez stację napełniania). Magazyny mobilne będą umożliwiać dostarczanie wodoru do stacji tankowania pojazdów osobowych i autobusów rozlokowanych w wielu miejscach w kraju. Źródło: Agencja Rozwoju Regionalnego w Koninie.

⁷⁹ Źródło: Agencja Rozwoju Regionalnego w Koninie.

⁸⁰ j.w.



Projekt **autonomicznego zasilania domu jednorodzinnego w energię elektryczną i ciepło** bazującego na własnych źródłach energii odnawialnej z wykorzystaniem wodoru jako magazynu i nośnika energii, zakłada opracowanie koncepcji i techniczny dobór urządzeń dla samowystarczalnego autonomicznego systemu zasilania w energię elektryczną, ciepło, ciepłą wodę użytkową dla domów jednorodzinnych o niskim zużyciu energii oraz domów pasywnych⁸¹.

Ważnym elementem budowania niskoemisyjnego i energooszczędnego sektora energetycznego są nowoczesne i dostępne sieci elektroenergetyczne zintegrowane z instalacjami wytwarzającymi energię. W Wielkopolsce Wschodniej wyprowadzenie mocy elektrycznej z elektrowni umożliwia rozbudowany **system elektroenergetyczny**, na który składają się: 2 linie elektroenergetyczne 400 kV (Elektrownia Konin - SNN Kromolice oraz Elektrownia Pątnów - Elektrownia Konin), 10 linii energetycznych 220 kV, 44 linie o napięciu 110 kV oraz stacje najwyższych napięć w Koninie i Turku. Linie napowietrzne wysokiego napięcia oraz główne punkty zasilania charakteryzują się odmiennym wiekiem i zdolnościami przesyłowymi. Część sieci średniego i niskiego napięcia, w tym także stacje transformatorowe, są mocno wyeksploatowane. Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej wymaga podjęcia działań naprawczych na rzecz rozwoju nowoczesnego systemu infrastruktury przesyłowej. Obecnie operatorzy sieci dystrybucyjnej na obszarze Wielkopolski Wschodniej rozpoczynają prace związane z przebudową linii elektroenergetycznych a następnie ich cyfryzacją, automatyzacją i digitalizacją, co zapewni użytkownikom stabilizację dostawy energii. Trwają prace związane m.in. z budową nowej linii elektroenergetycznej 400 kV relacji Pątnów – Jasiniec czy linii 110 kV relacji Słupca – Powidz. Nowe lub przebudowane linie elektroenergetyczne różnych napięć, poprzez sieć Smart Grid⁸², umożliwią integrację z instalacjami OZE.

Obniżenie emisyjności systemu energetycznego stanie się możliwe, dzięki wprowadzeniu nowych technologii związanych nie tylko z produkcją i transportem energii, ale także jej magazynowaniem i rozwojem klastrów oraz spółdzielni energetycznych. W 2018 r. na obszarze Wielkopolski Wschodniej powstał **klaster energetyczny Zielona Energia – Konin**⁸³, którego głównym celem jest m.in. integracja potencjału i podmiotów związanych z rynkiem energetycznym oraz inicjowanie współpracy na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonej energii⁸⁴. Na terenie powiatu tureckiego działa natomiast Turowski klaster energii „CZYSTA ENERGIA”, którego misją jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym miksie energetycznym oraz ograniczenie niskiej emisji, a w długiej perspektywie czasu osiągnięcie samowystarczalności energetycznej⁸⁵.

⁸¹ Źródło: Agencja Rozwoju Regionalnego w Koninie.

⁸² Sieć dystrybucyjna i powiązane z nią technologie informatyczno-telekomunikacyjne, integrujące w sposób inteligentny działania wytwórców, dystrybutorów i odbiorców energii; kluczowym elementem sieci Smart Grid jest zastosowanie inteligentnych liczników pomiaru zużytej energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w postaci smart metering; poprzez wprowadzenie technologii Smart Grid w systemie zapewniony będzie dwukierunkowy przepływ informacji i energii, zmniejszone zostaną koszty związane z modernizacją sieci przesyłowej i zapewnione odpowiednie instrumenty do zarządzania energią w gospodarstwach domowych związane z jej zużyciem; Smart Grid przyczyni się także do efektywnego wykorzystania rozproszonych źródeł odnawialnych, w tym paneli fotowoltaicznych, które mogą zostać zespolone z pompami ciepła w budynkach mieszkalnych; sieć Smart Grid umożliwia także przyłączenie indywidualnego mikroźródła klienta do linii energetycznej.

⁸³ Otrzymał on Certyfikat Pilotażowego Klastra Energii przyznany przez Ministerstwo Energii w ramach Konkursu dla klastrów energii.

⁸⁴ http://www.mzgok.konin.pl/1/121/klaster_energii_%E2%80%9Ezielona_energia_-_konin%E2%80%9D

⁸⁵ <https://media.energia.pl/pr/398865/energia-wspoltworzy-kolejny-klaster-energetyczny>



Kluczowym wyzwaniem związanym z przekształceniem sektora energetycznego w Wielkopolsce Wschodniej w kontekście walki z globalnym ociepleniem i zmianami klimatycznymi jest dekarbonizacja sektora energetycznego.

Głównymi wyzwaniami Wielkopolski Wschodniej w kontekście zmian klimatycznych oraz zabezpieczenia przestrzeni dla zdrowia i życia ludzi w czystym środowisku są m.in.:

- **w zakresie utrzymania i rozwoju potencjału energetycznego:**
 - konieczność zmiany struktury gospodarki energetycznej oraz procesu wytwarzania energii, w tym transformacja sektora energetycznego ukierunkowana na zmianę pierwotnych nośników energii na neutralne dla klimatu oraz redukcję emisji gazów cieplarnianych;
 - poprawa efektywności energetycznej sektora energetycznego;
- **dla sektora wydobywczego związanego z eksploatacją złóż węgla brunatnego:**
 - całkowita rezygnacja z eksploatacji węgla brunatnego;
 - całkowita rezygnacja z węgla jako nośnika energii w elektroenergetyce i ciepłownictwie, zarówno sieciowym, jak i rozproszonym;
 - wykorzystanie potencjału terenów pokopalnianych do rozwoju odnawialnych źródeł energii, w tym farm wiatrowych, fotowoltaicznych czy zrównoważonej produkcji biomasy;
 - konieczność przywrócenia właściwych stosunków wodnych i warunków glebowych zaburzonych w wyniku działalności eksploatacyjnej;
- **w zakresie rozwoju OZE:**
 - pełne wykorzystanie potencjału Wielkopolski Wschodniej dla rozwoju OZE, w tym szczególnie dobrych warunków wietrznych, zasobów wód geotermalnych, korzystnych warunków nasłonecznienia oraz znacznych zasobów biomasy i biogazu;
 - konieczność kształtowania proekologicznych i proklimatycznych postaw mieszkańców;
 - konieczność budowania systemu sprzyjającego rozwojowi innowacji, np. wzajemnych relacji między biznesem i nauką;
- **w zakresie systemu elektroenergetycznego:**
 - zapobieganie dekapitalizacji sieci elektroenergetycznych;
 - konieczność zapobiegania stratom energii w przesyłach i dystrybucji;
 - konieczność realizacji systemu gromadzenia i przechowywania energii;
 - dostosowanie systemu elektroenergetycznego do potrzeb wynikających z postępującej zmiany struktury źródeł wytwarzania energii, w tym rozwoju OZE i energetyki prosumenckiej z mikroźródeł.



▪ Zrównoważony przemysł i budownictwo

Przeprowadzenie transformacji ekologicznej i osiągnięcie przez Europę neutralności klimatycznej w 2050 r. wymaga zmian technologicznych w sektorach gospodarczych prowadzących działalność wysokoemisyjną oraz energochłonnych i zasobochłonnych gałęziach przemysłu i budownictwie. Wsparcie procesu wdrażania technologii niskoemisyjnych, inwestowanie w badania naukowe i innowacje oraz tworzenie nowych i nowoczesnych miejsc pracy w zielonej gospodarce, przy jednoczesnej zmianie zachowań konsumpcyjnych ludności w kierunku m.in. rezygnacji z produktów jednorazowego lub ograniczonego użytkowania, oszczędzania zużycia wody czy zapobiegania marnotrawieniu żywności, będzie kluczowe dla ograniczenia zmian klimatycznych.

W procesie spalania paliw, które odpowiadało w Polsce za 92,3% całkowitej emisji CO₂ w 2018 r., istotny udział miał przemysł wytwórczy i budownictwo (9,3%). Procesy przemysłowe i użytkowanie produktów odpowiadały za 5,8% całkowitej emisji CO₂, w której głównym źródłem emisji były produkty mineralne⁸⁶.

W 2018 r. **liczba podmiotów gospodarczych** w Wielkopolsce Wschodniej wynosiła 38 733, co stanowiło 9,0% podmiotów w województwie wielkopolskim. Od 2012 r. na obszarze Wielkopolski Wschodniej nastąpił wzrost liczby podmiotów gospodarczych o 12,2% (Wielkopolska 10,7%). W 2018 r. zarejestrowano 4 335 nowych podmiotów gospodarczych, czyli 11,2% nowych podmiotów w regionie. Największym ośrodkiem gospodarczym obszaru jest miasto Konin, gdzie zlokalizowanych jest 8 174 podmiotów, tj. 21,1% wszystkich podmiotów w Wielkopolsce Wschodniej. Relatywnie duża liczba podmiotów gospodarczych funkcjonuje także w Turku (2 747 podmiotów), Kole (2 565), Słupcy (1 804) oraz Starym Mieście (1 497).

Poziom aktywności gospodarczej na terenie Wielkopolski Wschodniej, liczony liczbą podmiotów gospodarczych na 1 000 osób w wieku produkcyjnym, w 2018 r. wynosił 145 i był zdecydowanie niższy niż średnia w województwie wielkopolskim (203). Największą aktywnością gospodarczą charakteryzowały się miasta: Słupca (221), Rychwał (207), Koło (200) i Konin (186).

Pod względem **atrakcyjności inwestycyjnej** gminy Wielkopolski Wschodniej są bardzo zróżnicowane. W 2017 r., według raportu PALiH⁸⁷, grupę jednostek ocenionych najwyżej tworzyły miasta: Konin, Koło, Turek i Słupca, gmina miejsko-wiejska Kleczew oraz gmina wiejska Przykona. Potencjał dla działalności w przemyśle przetwórczym wyróżniono w gminach miejsko-wiejskich Ślesin i Kłodawa oraz gminach wiejskich: Słupca, Ostrowite, Stare Miasto, Władysławów. W skali kraju, podregion koniński⁸⁸ został wskazany jako wyróżniający się wysoką atrakcyjnością dla działalności przemysłowej (19. lokata na 60 podregionów w kraju) i usług (20. miejsce) oraz przeciętną atrakcyjnością w branży high-tech (35. miejsce)⁸⁹.

⁸⁶ Krajowy raport inwentaryzacyjny 2020 (Raport syntetyczny) zawierający dane o krajowych emisjach gazów cieplarnianych za lata 1988–2018 wraz z opisem metodyki. Raport oparty o dane zgłoszone do Sekretariatu UNFCCC w dniu 15.04.2020.

<https://www.kobize.pl/pl/fileCategory/id/16/krajowa-inwentaryzacja-emisji>

⁸⁷ Atrakcyjność inwestycyjna regionów 2017 Województwo wielkopolskie, praca zbiorowa pod red. H. Godlewskiej-Majkowskiej, raport przygotowany na zlecenie Polskiej Agencji Inwestycji i Handlu S.A. w Instytucie Przedsiębiorstwa Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa 2017.

⁸⁸ Zgodnie z klasyfikacją NUTS podregion koniński składa się z powiatów: gnieźnieńskiego, kolskiego, konińskiego, słupeckiego, tureckiego, wrzesińskiego, m. Konin.

⁸⁹ Raport IBnGR Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2016.



Chociaż w strukturze podmiotów według sektorów działalności gospodarczej w Wielkopolsce Wschodniej dominują podmioty usługowe (69,7%), to o **specjalizacji przemysłowej** obszaru świadczy wysoki (28,4%), większy niż przeciętnie w województwie (23,6%), udział podmiotów gospodarczych działających w sektorze przemysłowo-budowlanym. W latach 2012 – 2018 udział ten zwiększył się o 4,7 p.p. Jednocześnie obserwuje się znaczący wzrost udziału nowych podmiotów sektora przemysłowo-budowlanego w nowopowstających podmiotach ogółem. W 2018 r. wynosił on 41,8% i od 2012 r. zwiększył się o 14,2%. Najwięcej podmiotów sektora przemysłowo-budowlanego zlokalizowanych jest w największych ośrodkach gospodarczych obszaru: Koninie (1 724) i Turku (520), a także na terenie gminy Ślesin (473). Jednocześnie w wielu gminach udział podmiotów tego sektora w strukturze podmiotów gospodarczych przekracza 40,0%, co świadczy o ich wysokiej specjalizacji gospodarczej. Do obszarów charakteryzujących się największym udziałem podmiotów z sektora przemysłowo-budowlanego należą m.in.: gmina Wierzbinek (2. miejsce w województwie), obszary wiejskie gmin Rychwał i Sompolno (5. i 6. miejsce w województwie) oraz gmina Ostrowite (7.).

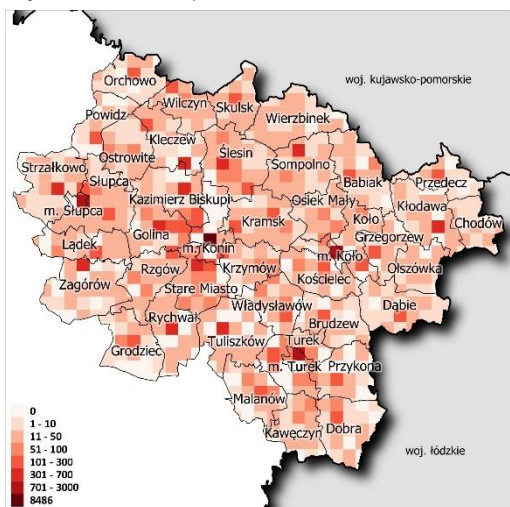
W 2018 r., według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD), na obszarze Wielkopolski Wschodniej działalność gospodarczą kwalifikowaną do **sektora przemysłu i budownictwa** prowadziły podmioty reprezentujące pięć sekcji PKD: „B” (górnictwo i wydobywanie), „C” (przetwórstwo przemysłowe), „D” (wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych), „E” (dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją) oraz „F” (budownictwo). Najliczniejsze grupy, stanowiące odpowiednio 65,8% i 31,0% ogółu podmiotów sektora, tworzyły przedsiębiorstwa z zakresu budownictwa i przetwórstwa przemysłowego, w tym: produkcji metalowych wyrobów gotowych (20,7%), naprawy, konserwacji i instalowania maszyn i urządzeń (12,1%), produkcji wyrobów z drewna oraz z korka (12,0%), produkcji mebli (9,9%) oraz produkcji artykułów spożywczych (9,8%).

Analiza wielkości przedsiębiorstw pod względem **liczby zatrudnionych** wykazała, że działalność produkcyjną w Wielkopolsce Wschodniej cechuje znaczny udział przedsiębiorstw małych i średnich. Do największych przedsiębiorstw, zatrudniających ponad 1000 osób, należy m.in. 5 podmiotów z sektora przemysłowego i jeden z budowlanego. W grupie podmiotów zatrudniających od 250 do 999 osób funkcjonuje 15 przedsiębiorstw przemysłowych.

W kontekście konieczności transformacji gospodarki obszaru w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, energooszczędnej i zasobooszczędnej, szczególnego znaczenia nabiera rozwój **zielonej gospodarki o obiegu zamkniętym**, w tym zrównoważonego budownictwa i przemysłu, który w przypadku największych instalacji, zobowiązany jest do stałego rozwoju procesu technologicznego w sposób zgodny z najlepszymi dostępnymi technikami i technologiami (BAT). Zmiana założeń począwszy od fazy projektowej, gdzie wskazuje się wszystkie etapy cyklu produktu, poprzez proces zrównoważonej produkcji i racjonalnego wykorzystania, umożliwi zminimalizowanie wytwarzania odpadów i ich ponowne wykorzystanie w procesie wytwórczym, doprowadzi do oszczędności związanej ze wzrostem wydajności, redukcji zanieczyszczeń i w efekcie poprawy stanu i jakości środowiska przyrodniczego.

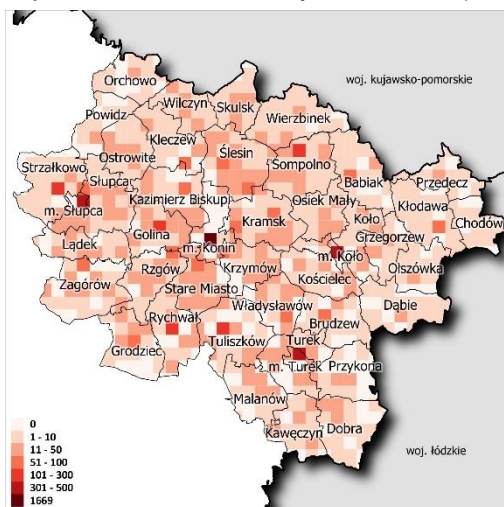


Rys. 23. Liczba podmiotów gospodarki narodowej ogółem w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.



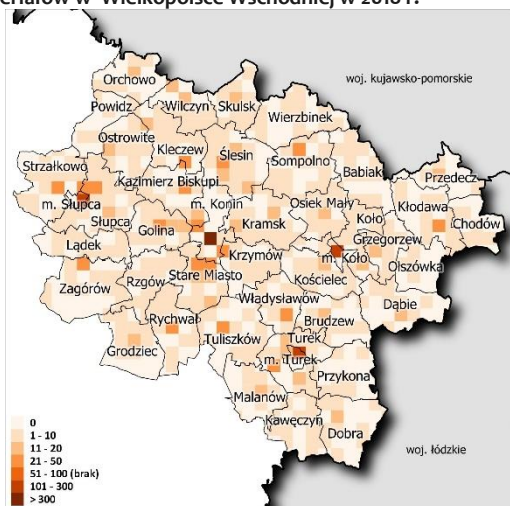
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL

Rys. 24. Liczba podmiotów gospodarki narodowej z sektora „Przemysł i budownictwo” w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.



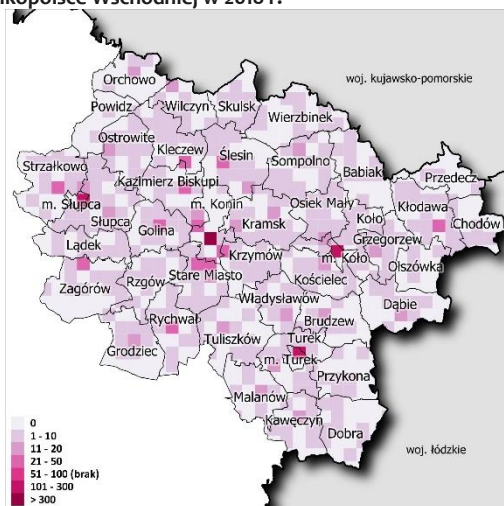
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL

Rys. 25. Liczba podmiotów gospodarczych z zakresu meblarstwa specjalizowanego, designu, inteligentnych technologii i materiałów w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.



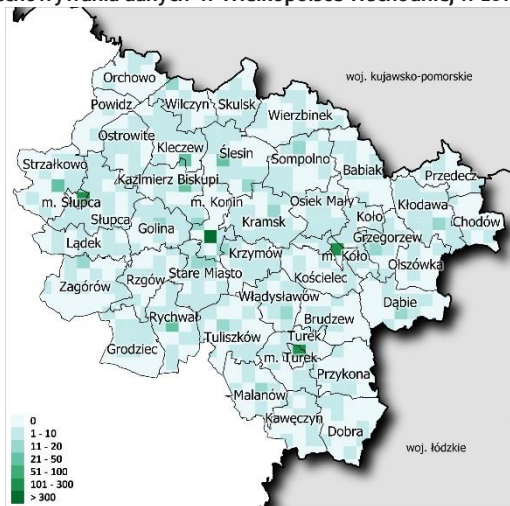
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL

Rys. 26. Liczba podmiotów gospodarczych z zakresu maszyn i elementów maszyn, nowych technologii i materiałów w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.



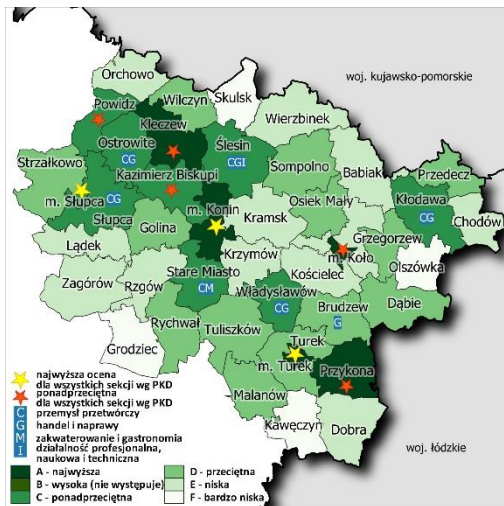
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie SUIKZP gmin, EGİB

Rys. 27. Liczba podmiotów gospodarczych z zakresu ICT dla usług publ., rozwoju technologii i infrastruktury wymiany i przechowywania danych w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL

Rys. 28. Atrakcyjność inwestycyjna gmin Wielkopolski Wschodniej



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie raportu PALIH



Procesy produkcyjne w przemyśle są bardzo złożone i znacznie zróżnicowane w zakresie stosowanych technologii czy rozwiązań, w związku z tym zidentyfikowanie wszystkich kierunków użytkowania energii jest trudne. Do podstawowych kierunków użytkowania energii zaliczyć można ciepło piecowe, parę technologiczną, napędy elektryczne, ogrzewanie pomieszczeń i oświetlenie⁹⁰.

W 2019 r. na terenie Wielkopolski Wschodniej, w wysokoemisyjnych gałęziach przemysłu (innych niż elektroenergetyka) funkcjonowało 25 przedsiębiorstw zatrudniających ok. 4,8 tys. osób⁹¹. Pięć największych firm odpowiada za ponad trzy czwarte przychodu oraz połowę zatrudnienia. W związku z powyższym, przeciwdziałanie negatywnym skutkom gospodarczym obniżenia emisyjności poza elektroenergetyką w regionie powinno koncentrować się na udzieleniu wsparcia pracownikom wybranych przedsiębiorstw, w tym np. w zakresie zmiany profilu prowadzenia działalności czy przekwalifikowania pracowników. Zagrożone części gospodarki obejmują w szczególności sektor produkcji metali, w tym hutniczy, oraz ceramiczny z istotną ekspozycją na koszty uprawnień do emisji. W branżach tych zidentyfikowano konieczność zmiany źródeł wytwarzania energii z paliw kopalnych na paliwa nisko- i zeroemisyjne (w tym zielony wodór) oraz elektryfikację i tym samym stworzenia nowych miejsc pracy w lokalnym łańcuchu wartości⁹², w tym zarówno utworzonych dodatkowo, jak i zastępujących obecne, które zostaną zlikwidowane⁹³.

Konieczność ograniczenia wyczerpywania zasobów naturalnych i zmian klimatycznych oraz zabezpieczenie przestrzeni dla zdrowia i życia ludzi w czystym środowisku wymaga zminimalizowania wytwarzania odpadów, jak również stworzenia efektywnego i trwałego zarządzania powstającymi odpadami. **Zrównoważona gospodarka odpadami** obejmuje w największym stopniu odpady komunalne, które stanowią najbardziej rozległą grupę odpadów zależną od codziennych zachowań mieszkańców. Masa odpadów komunalnych zebranych w 2019 r. na obszarze Wielkopolski Wschodniej wynosiła 127 766 Mg, z czego 87,1% stanowiły odpady pochodzące z gospodarstw domowych a 12,9% odpady pochodzące z usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji. Z powyższej masy zebranych odpadów komunalnych 82137 Mg stanowiły odpady zmieszane (64,3%) a 45 629 Mg odpady zebrane selektywnie (Wielkopolska Wschodnia 35,7%, Wielkopolska 29,0%, Polska 31,2%).^{94 95}

⁹⁰ za KPEiK

⁹¹ Źródło: Hetmański, M., et al. (2021). Analiza gospodarcza regionu Wielkopolski Wschodniej pod kątem realizacji procesu sprawiedliwej transformacji, w tym transformacji energetycznej. Raport Fundacji InStrat na zlecenie ARR Konin, styczeń 2021.

⁹² j.w.

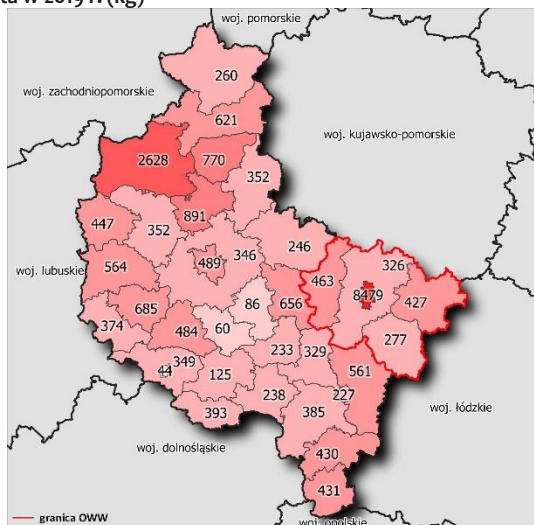
⁹³ Zagadnienia te wymagają rozstrzygnięć na poziomie przedsiębiorstw.

⁹⁴ BDL, GUS 2019 r.

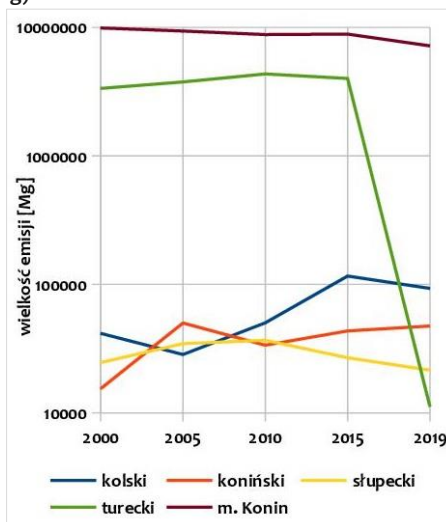
⁹⁵ Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2019-2025



Rys. 29. Emisyjność gospodarki Wielkopolski Wschodniej w podziale na powiaty na tle województwa wielkopolskiego. Emisje CO₂ per capita w 2019 r. (kg)



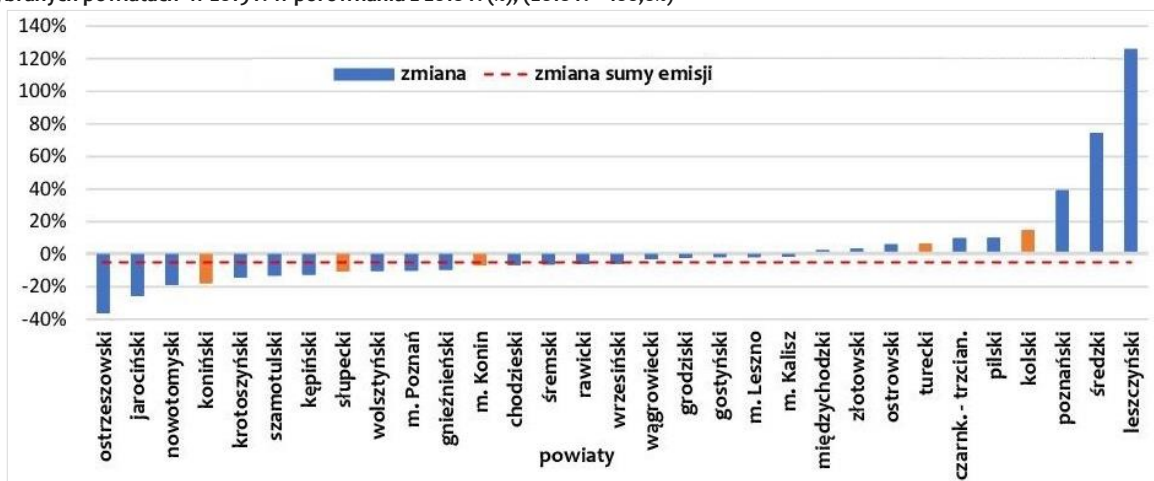
Rys. 30. Wielkość emisji CO₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2000 – 2019 (Mg)



Źródło: Wojewódzki Bank Zanieczyszczeń Środowiska UMWW; opracowanie własne WBPP na podstawie materiału Fundacji InStrat

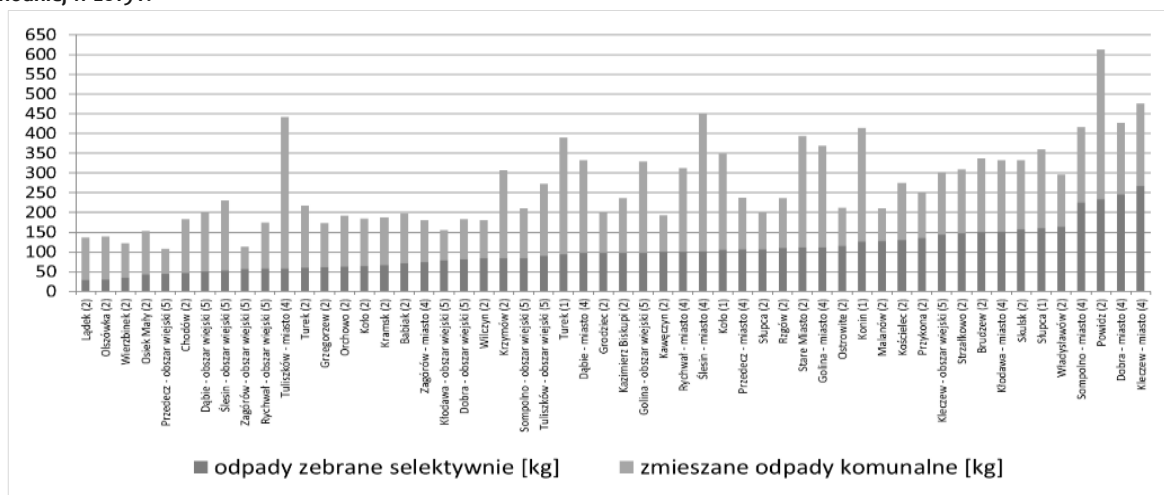
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS

Rys. 31. Emisyjność gospodarki Wielkopolski Wschodniej w podziale na powiaty na tle województwa wielkopolskiego. Zmiana emisji CO₂ w wybranych powiatach w 2019 r. w porównaniu z 2018 r. (%); (2018 r. = 100,0%)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS

Rys. 32. Zmieszane odpady komunalne i odpady zebrane selektywnie na 1 mieszkańca w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2019 r.



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL, GUS



Odpady wytworzone z wyłączeniem odpadów komunalnych na obszarze Wielkopolski Wschodniej stanowi głównie grupa odpadów związanych z przemysłem wydobywczym węgla brunatnego, soli kamiennej oraz z branżą energetyczną (odpady mineralne, hałdy i stawy osadowe). Niemniej jednak, zarówno na terenie całego Województwa, jak i Wielkopolski Wschodniej, nie przewiduje się utworzenia obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. Aktualnie, odpady wydobywcze lub produkty powstałe po procesach odzysku odpadów wydobywczych oraz popioły i żużle stanowiące pozostałości ze spalania, zagospodarowuje się do produkcji cementu, betonu oraz kruszyw, zastępujących materiały naturalne, w szczególności w projektach inwestycji budowlanych na przykład drogowych i projektach rekultywacji terenów. Odpady z procesów termicznych w przemyśle energetycznym powstają, w procesie spalania węgla brunatnego oraz w wyniku stosowania metod oczyszczania gazów odlotowych. Głównymi rodzajami wytwarzanych odpadów są: mieszanki popiołowo-żużłowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych, popioły lotne z węgla, mieszaniny popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania gazów odlotowych oraz żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów. Głównym kierunkiem unieszkodliwiania odpadów jest składowanie, niemniej jednak odzyskowi poddawanych jest 30,0 – 40,0% strumienia wytworzonych odpadów. W 2019 r. wytworzono 1 558 100 Mg odpadów niebędących odpadami komunalnymi, z czego jedynie 5,0% została poddana odzyskowi.⁹⁶ Ilość wytworzonych odpadów z wyłączeniem odpadów komunalnych w obszarze stale spada i w latach 2012 - 2019 zmniejszyła się o połowę⁹⁷.

Ponadto, Wielkopolska Wschodnia charakteryzuje się zerowym ponownym wykorzystaniem ścieków przemysłowych⁹⁸ (w województwie 0,04%) oraz marginalnym wykorzystaniem w rolnictwie i przy rekultywacji gleby osadów z przemysłowych oczyszczalni ścieków wytworzonych w ciągu roku. W 2019 r. jedynie 1,0% osadów był w obszarze wykorzystywany w rolnictwie (Wielkopolska 20,1%), 0,02% stosowano do rekultywacji terenów, w tym gruntów na cele rolne (Wielkopolska 0,4%), natomiast 4,6% zostało przekształconych termicznie (Wielkopolska 16,5%)⁹⁹.

⁹⁶ BDL, GUS 2019 r.

⁹⁷ W tym samym czasie powierzchnia niezrekultywowanych składowisk dla odpadów wytworzonych i składowanych wzrosła o 6,6 ha. Na obszarze Wielkopolski Wschodniej funkcjonuje 7 składowisk odpadów przemysłowych: Składowisko Północne odpadów paleniskowych odkrywki Pątnów ZE PAK S.A. w m. Goranin, Sławęcin, Sławęcin Lubomyśle, Składowisko odpadów paleniskowych odkrywki Gosławice z odparowalnikiem Linowiec, ZE PAK S.A. w m. Wola Łaszczowa, Wieruszew, Maliniec, Składowisko odpadów paleniskowych i odpadów stałych odkrywki zachodniej z odparowalnikiem tzw. odkrywka wschodnia, Przykona ZE PAK S.A. w m. Żuki, Chlebów, Warenka, Olszowa, Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z kwaterami na odpady niebezpieczne ZUO Konin Sp. z o. o., Składowisko odpadów niebezpiecznych zlokalizowane w Koninie, Składowisko odpadów stałych odkrywki Pątnów Ślesin w m. Sławęcinek-Rębowo, Składowisko odpadów niebezpiecznych pochodzących z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury w Koninie; Informacja o funkcjonujących na terenie województwa wielkopolskiego instalacjach do przetwarzania głównych strumieni dla odpadów powstających z produktów, odpadów niebezpiecznych i pozostałych; stan na 31.12.2017 r.

⁹⁸ Blisko 94,0% ścieków przemysłowych powstałych w Wielkopolsce Wschodniej to ścieki – wody chłodnicze (niewymagające oczyszczania) – odprowadzone bezpośrednio do wód lub do ziemi.

⁹⁹ Źródło: BDL, GUS.



W kontekście konieczności zmian gospodarki szczególnego znaczenia nabiera **proces tworzenia i wdrażania innowacji**, zarówno produktowych, technologicznych, jak i organizacyjnych. Województwo wielkopolskie, w tym Wielkopolska Wschodnia, charakteryzuje się niskim poziomem innowacyjności, co wynika m.in. z niedostatecznej aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw. Zarówno odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych oraz współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej, jak i nakłady poniesione przez przedsiębiorstwa na działalność innowacyjną najczęściej kształtują się na poziomie niższym niż średnio w kraju¹⁰⁰. W zakresie ochrony własności przemysłowej dotyczącej wzorów użytkowych miernikiem są prawa ochronne udzielone w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej (UPRP) w przeliczeniu na 100 tys. osób. W 2018 r. w kraju wskaźnik ten wynosił 2,0, w województwie wielkopolskim 1,7, natomiast na terenie Wielkopolski Wschodniej 0,5. Spośród 95 wzorów użytkowych zgłoszonych z regionu 3 były z powiatu konińskiego i 1 z m. Konina. Ponadto, w 2018 r. z terenu Wielkopolski Wschodniej zgłoszono do UPRP 14 wynalazków (niespełna 4,0% wszystkich zgłoszeń z regionu) oraz udzielono 10 patentów. Spośród wynalazków 9 zgłosiły podmioty gospodarcze (5,0% w skali województwa) i 5 osoby fizyczne (10,0% w skali województwa). Patenty udzielono w większości podmiotom gospodarczym (9, co stanowiło 6,0% patentów tej kategorii w województwie).

Na wzmacnianie potencjału rozwojowego w wymiarze gospodarczym i zwiększanie atrakcyjności inwestycyjnej wpływają tereny inwestycyjne o dogodnych warunkach dla prowadzenia biznesu. Gminy Wielkopolski Wschodniej znajdują się w obszarze wpływów Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (powiaty kolski, koniński, turecki, miasto Konin) oraz Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej „INVEST-PARK” (powiat słupecki). Łódzka SSE oferuje atrakcyjne tereny zwłaszcza pod inwestycje przemysłowe i jest nastawiona na wspieranie działalności z zakresu produkcji, nowoczesnych usług biznesowych (BPO, SSC, IT) oraz B+R. Aktywność gospodarczą wspierają także **firmy związane z obsługą biznesu**. Na koniec 2018 r. w Wielkopolsce Wschodniej funkcjonowało 6 657 jednostek świadczących tzw. usługi dla przedsiębiorstw i biznesu¹⁰¹ (w tym ponad 30,0% w Koninie), co stanowiło 6,4% jednostek zlokalizowanych na terenie województwa. Jednocześnie podmioty otoczenia biznesu stanowiły 17,2% wszystkich podmiotów w obszarze. W prace na rzecz zwiększenia innowacyjności aktywnie zaangażowane są władze samorządowe z Wielkopolski Wschodniej. Przedstawiciele m.in. m. Konina czy Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. w Koninie są członkami Wielkopolskiej Platformy Wodorowej, której jednym z celów jest promocja i wdrożenie racjonalnych rozwiązań europejskich i krajowych w zakresie wykorzystania technologii nisko i zeroemisyjnych, w tym wodorowych.

Ponadto, w Wielkopolsce Wschodniej zlokalizowane jest: **centrum naukowo-badawcze** w Koninie, **Turecki Inkubator Przedsiębiorczości** (park przemysłowy i inkubator wspierający mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa realizujący kompleksowe usługi na rzecz biznesu) a także **ośrodek badawczo – rozwojowy OZE** zlokalizowany w Koninie.

¹⁰⁰ Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego 2030.

¹⁰¹ Takie jak: banki, instytucje ubezpieczeniowe, firmy consultingowe i doradcze (sekcja PKD J, K, L, M, N).



Procesowi przekształcenia gospodarki towarzyszy proces zmian na rynku pracy. Według stanu na koniec 2018 r. na obszarze Wielkopolski Wschodniej pracowało¹⁰² 126 468 osób. W porównaniu do struktury pracujących w województwie wielkopolskim, **lokalny rynek pracy** charakteryzował się niższym udziałem osób pracujących w usługach (mniej o 11,4 p.p.) i w przemyśle i budownictwie (3,7 p.p.) oraz wyższym udziałem pracujących w rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie (więcej o 15,1 p.p.). W Wielkopolsce Wschodniej w przemyśle i budownictwie pracowało 37 150 osób, co stanowiło 9,5% ogółu pracujących w tym sektorze w regionie. Największy odsetek pracujących w przemyśle i budownictwie odnotowano w powiecie tureckim (37,0% wszystkich pracujących).

Istotnym elementem obrazującym atrakcyjność rynku pracy są **dojazdy do pracy**. Analizy przepływu ludności związane z zatrudnieniem przeprowadzone w 2016 r. wykazały, że saldo migracji wahadłowych na obszarze Wielkopolski Wschodniej przeważało na rzecz wyjazdów do pracy, co należy uznać za proces niekorzystny. Z gmin Wielkopolski Wschodniej w celach zarobkowych wyjeżdżało łącznie 42 062 pracowników, podczas gdy do miejscowych zakładów pracy przyjeżdżało 33 677 osób. Przemieszczenia pracowników w obu przypadkach najczęściej odbywały się wewnątrz obszaru, ale dotyczyły również napływu i odpływu ludności z innych rejonów województwa wielkopolskiego i kraju. Dodatkowo saldo migracji dziennych wyjazdów wahadłowych do pracy, czyli przewagę przyjeżdżających nad wyjeżdżającymi, zanotowano w 8 gminach obszaru. Najbardziej atrakcyjnymi i chłonnymi lokalnymi rynkami pracy były: m. Konin, (z przewagą przyjeżdżających o 4 182 osób), m. i gm. Koło¹⁰³ (2 652 osób), m. i gm. Turek¹⁰⁴ (1 318 osób), gm. Powidz (868 osób), gm. Kleczew (579 osób) i gm. Zagórów (417 osób). Jednocześnie gminy z największą liczbą pracowników przyjeżdżających to: Konin – 7 932 osób (23,6% wszystkich pracowników dojeżdżających), Koło¹⁰⁵ - 4 766 osób (14,2%), Turek¹⁰⁶ - 4 399 osób (13,1%).

W 2018 r. we wszystkich powiatach Wielkopolski Wschodniej **stopa bezrobocia rejestrowanego** przekroczyła średnią wartość szacowaną dla województwa wielkopolskiego, która wynosiła 3,2%. Powiatami cechującymi się najwyższą stopą bezrobocia były: powiat koniński (8,9%) i słupecki (7,7%). **Liczba bezrobotnych zarejestrowanych** wynosiła 10 963 osoby (21,6% ogółu bezrobotnych w województwie) z czego ponad 56,0% zarejestrowanych osób bezrobotnych było mieszkańcami Konina i powiatu konińskiego. Analiza poziomu wykształcenia osób bezrobotnych wykazała, że najwięcej osób pozostających bez pracy posiada wykształcenie zasadnicze zawodowe (28,5%), wykształcenie gimnazjalne i niższe (24,5%) oraz policealne i średnie zawodowe (23,0%). Osoby z wykształceniem wyższym stanowią 14,2% wszystkich osób bezrobotnych, natomiast z wykształceniem średnim ogólnym - 9,7%.

¹⁰² Bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób, duchownych i pracujących w jednostkach budżetowych działających w zakresie obrony narodowej i bezpieczeństwa publicznego. Dane łącznie z rolnictwem indywidualnym i pracującymi w organizacjach, fundacjach, związkach (SOF), według faktycznego miejsca pracy i rodzaju działalności. Dane dotyczące pracujących w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie według stanu w dniu 31 XII w latach 2002-2009 wyszacowano na podstawie wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań oraz Powszechnego Spisu Rolnego 2002 oraz w 2010 r. na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego 2010.

¹⁰³ na potrzeby analizy gmina miejska i wiejska badana wspólnie.

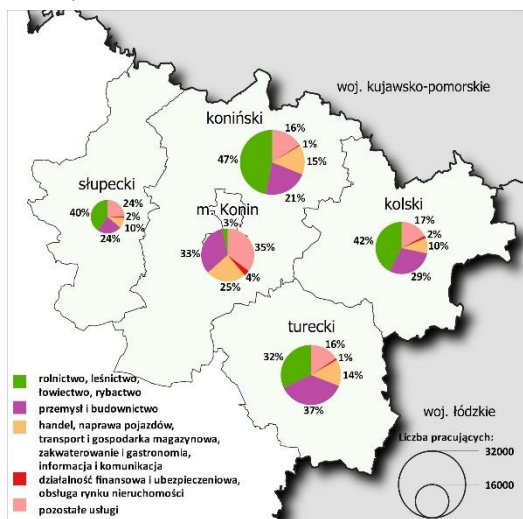
¹⁰⁴ j.w.

¹⁰⁵ j.w.

¹⁰⁶ j.w.

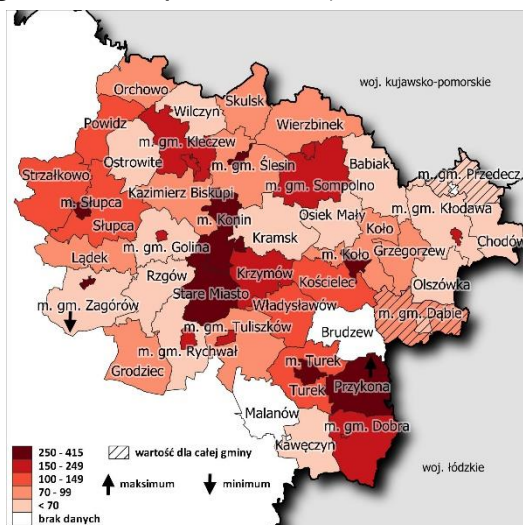


Rys. 33. Struktura pracujących w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.



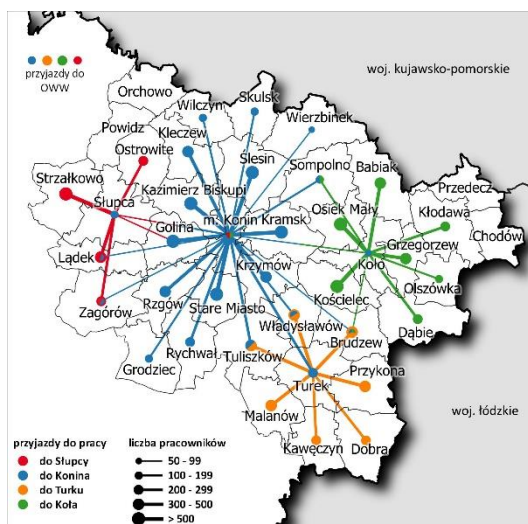
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL

Rys. 34. Liczba pracujących w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w gminach w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.



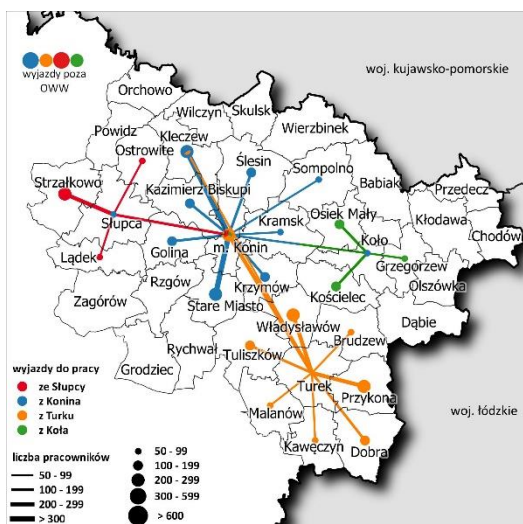
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL

Rys. 35. Przyjazdy do pracy w Wielkopolsce Wschodniej w 2016 r.



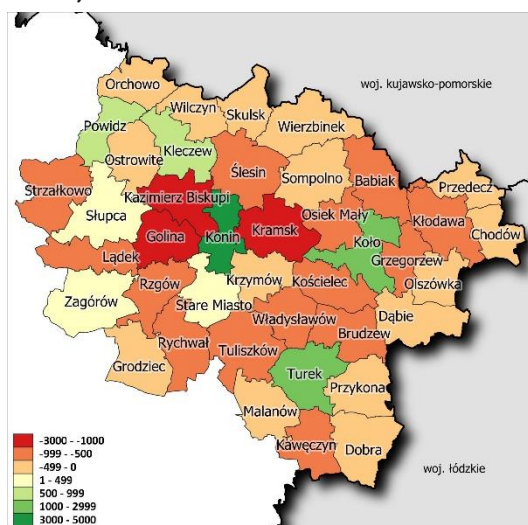
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS

Rys. 36. Wyjazdy do pracy w Wielkopolsce Wschodniej w 2016 r.



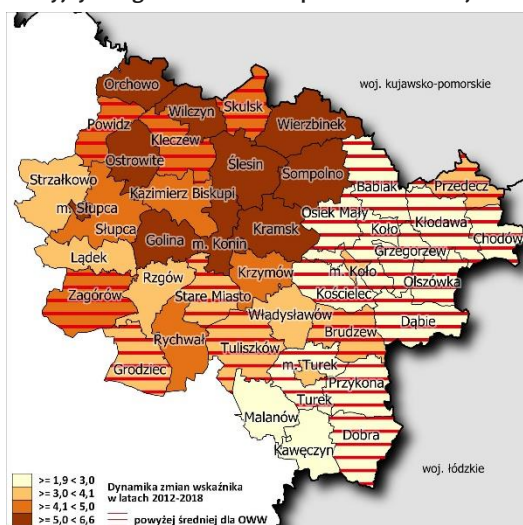
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS

Rys. 37. Saldo dojazdów do pracy w gminach w Wielkopolsce Wschodniej w 2016 r.



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL

Rys. 38. Liczba osób bezrobotnych na 100 osób w wieku produkcyjnym w gminach w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL



Podjęcie działań łagodzących skutki transformacji w kierunku neutralności klimatycznej istotne jest również z punktu widzenia Grupy ZE PAK i rynku pracy, na którym Grupa odgrywa istotną rolę (transformacja w kierunku neutralności klimatycznej wiązać się będzie zarówno z uratą miejsc pracy, jak i koniecznością przekwalifikowania pracowników). Pod koniec 2019 r. Grupa ZE PAK zatrudniała ponad 4,6 tys. osób (9,0% stanowiły kobiety). Z obszaru subregionu pochodziło 98% pracowników, w tym 48% z Konina, 32% z powiatu konińskiego, a 16% z powiatu tureckiego¹⁰⁷. Najwięcej pracowników Grupy ZE PAK zatrudnionych było w Koninie (28,4% całej populacji pracowników Grupy ZE PAK), Turku (9,8%) oraz gminach Kazimierz Biskupi (9,2%), Kleczew (8,8%) i Ślesin (7,5%). W ww. gminach zamieszkuje prawie 2/3 pracowników Grupy, zaś w kolejnych pięciu (Wierzbinek, Sompolno, Kramsk, Golina, Wilczyn) kolejne 18% pracowników¹⁰⁸. Pracownicy Grupy ZE PAK stanowili w przypadku mniejszych gmin Wielkopolski Wschodniej liczny odsetek populacji pracujących (zatrudnionych, zamieszkałych na terenie danej gminy). Odsetek ten jest szczególnie wysoki w gminach Kazimierz Biskupi (prawie 40%), Wilczyn czy Wierzbinek (ok. 30%). Uwzględniając fakt, że pracownicy grupy ZE PAK stanowią w 91% mężczyźni, odsetek ten w odniesieniu jedynie do mężczyzn pracujących jest prawie dwukrotnie wyższy i wynosi odpowiednio 75%, 66% i 48%. Innymi słowy, około połowa mężczyzn zamieszkałych na terenie danej gminy to pracownicy Grupy - świadczy to o dominującej pozycji tego koncernu jako lokalnego pracodawcy¹⁰⁹.

Wyzwaniem dla rynku pracy będzie zaspokojenie kadr dla branży transportowej, spedycyjnej i logistycznej oraz branż produkcyjnych. Do najbardziej poszukiwanych pracowników na rynku pracy w Wielkopolsce Wschodniej¹¹⁰ należą m.in.: elektrycy, elektromechanicy i elektromonterzy, mechanicy, monterzy i operatorzy, spawacze, specjaliści elektroniki, automatyki i robotyki, kierowcy samochodów ciężarowych i ciągników siodłowych, inżynierowie budownictwa, monterzy instalacji budowlanych, projektanci wzornictwa przemysłowego, operatorzy i mechanicy sprzętu do robót ziemnych, pracownicy robót wykończeniowych w budownictwie, murarze i tynkarze, robotnicy budowlani, specjaliści ds. organizacji produkcji, projektanci i administratorzy baz danych, programiści, nauczyciele praktycznej nauki zawodu i nauczyciele przedmiotów zawodowych. W większości powiatów, zagrożenia wynikają ze zjawiska „starzenia się kadr” w wielu zawodach oraz braku zastępowalności kadr. Częstą przeszkodą w podjęciu zatrudnienia jest m.in. brak odpowiednich kwalifikacji lub umiejętności koniecznych do fachowego wykonywania danego zawodu. Od potencjalnych pracowników z wykształceniem zawodowym pracodawcy często wymagają doświadczenia zawodowego i praktycznych umiejętności, ale także znajomości nowoczesnych technologii¹¹¹.

¹⁰⁷ Wyliczeń dokonano na podstawie zatrudnienia wg stanu na listopad 2020 r.

¹⁰⁸ Szacuje się, że do 2024 r. uprawnienia emerytalne nabędzie 25% pracowników Grupy ZE PAK, natomiast do 2026 r. 35% zatrudnionych – odsetek ten jest wyższy od kilku do kilkunastu punktów procentowych, jeśli spojrzeć na podgrupę pracowników z uprawnieniami do emerytury górniczej.

¹⁰⁹ Hetmański, M., et al. (2021). Analiza gospodarcza regionu Wielkopolski Wschodniej pod kątem realizacji procesu sprawiedliwej transformacji, w tym transformacji energetycznej. Raport Fundacji InStrat na zlecenie ARR Konin, styczeń 2021.

¹¹⁰ Na podstawie analiz prowadzonych w Powiatowych Urzędach Pracy.

¹¹¹ Wojewódzki Urząd Pracy w Poznaniu. 2018. Barometr zawodów 2019.



Ważnym czynnikiem świadczącym o konkurencyjności danego regionu jest sytuacja przedsiębiorczości, wraz z poprawą poziomu przedsiębiorczości rośnie atrakcyjność gospodarcza obszaru. W 2018 r. w Wielkopolsce Wschodniej **poziom przedsiębiorczości**, mierzony liczbą osób prowadzących działalność gospodarczą na 100 osób w wieku produkcyjnym, był niższy od średniej wojewódzkiej i wynosił 11,7 (Wielkopolska 14,8). Zmiana pod tym względem w latach 2012-2018 osiągnęła poziom 1,7 i była nieznacznie wyższa niż w województwie (1,5). Największy poziom przedsiębiorczości cechował miasta: Rychwał (17,0), Słupcę (16,9), Ślesin (15,6) i Koło (15,3) oraz gminę Stare Miasto (16,5). Obraz niskiej aktywności przedsiębiorczej mieszkańców obszaru dopełnia o wiele niższa niż dla województwa liczba podmiotów z udziałem kapitału zagranicznego – 1,8 podmiotów na 10 tys. ludności (województwo wielkopolskie 6,6)¹¹².

Kluczowym wyzwaniem związanym z przekształceniem gospodarki w kontekście walki z globalnym ociepleniem i zmianami klimatycznymi jest sprawiedliwa transformacja gospodarki w kierunku gospodarki zeroemisyjnej – bez użycia paliw przejściowych (coal-to-clean).

Do głównych wyzwań gospodarki dla Wielkopolski Wschodniej w kontekście walki ze zmianami klimatycznymi zaliczyć należy m.in.:

- konieczność zwiększenia poziomu produktywności i innowacyjności;
- obniżenie zasobo- i energochłonności;
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- konieczność wykorzystania potencjału gospodarczego dla rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ);
- konieczność ukierunkowania systemu zarządzania odpadami na rzecz gospodarki cyrkularnej;
- konieczność zwiększenia poziomu świadomości społeczności lokalnej, w tym przedsiębiorców w zakresie GOZ;
- transformacja rynku pracy, w tym wykorzystanie kompetencji obecnie zatrudnionych pracowników przy tworzeniu nowych miejsc pracy;
- konieczność dostosowania kwalifikacji pracowników do potrzeb zmienionego rynku pracy.

¹¹² BDL, GUS



▪ Zrównoważone mieszkalnictwo

Bardzo ważnym elementem *Europejskiego Zielonego Ładu* jest **nowoczesne i energooszczędne budownictwo**. Procesy budowlane wymagające znacznych nakładów energii i surowców w dużym stopniu oddziałują na środowisko i jego zasoby. W 2017 r. w państwach UE budynki generowały 40,0% zużycia energii¹¹³. Jednocześnie sektor komunalno-bytowy, emitując szkodliwe pyły i gazy z domowych niskosprawnych źródeł ciepła, obok transportu, jest odpowiedzialny za niską emisję. Ponadto, warunki mieszkaniowe są istotnym czynnikiem decydującym o atrakcyjności obszaru i poziomie życia jego mieszkańców.

W 2018 r. **tereny zabudowy mieszkaniowej** w Wielkopolsce Wschodniej zajmowały powierzchnię 3 990,0 ha, co stanowiło 0,9% ogólnej jego powierzchni (Wielkopolska 1,2%). Zabudowa mieszkaniowa w miastach Wielkopolski Wschodniej ogółem stanowiła 8,4% ich powierzchni, natomiast na obszarach wiejskich 0,6% (odpowiednio Wielkopolska 10,9% i 0,7%). Od 2012 r. powierzchnia terenów mieszkaniowych Wielkopolski Wschodniej zwiększyła się o 686,0 ha czyli o 21,0%, a udział procentowy powierzchni terenów mieszkaniowych w powierzchni ogółem wzrósł o 0,2 p.p. Przestrzenne rozmieszczenie terenów mieszkaniowych było mocno zróżnicowane a udział powierzchni zabudowy mieszkaniowej w powierzchni ogółem kształtował się od 2,3% do 19,0% w miastach oraz od 0,01% do 2,0% na obszarach wiejskich.

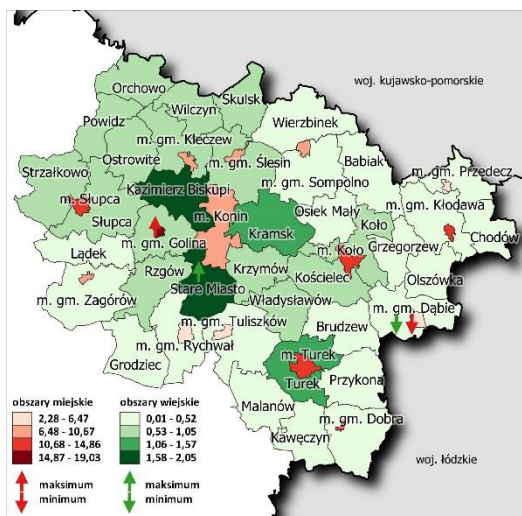
Gęstość zaludnienia terenów osadniczych, określona jako liczba osób przypadających na 1,0 ha terenów mieszkaniowych i wskazująca stopień intensywności ich użytkowania, była relatywnie wysoka i w 2018 r. w Wielkopolsce Wschodniej ogółem wynosiła 108 os./ha (Wielkopolska 95 os./ha). Stopień intensywności użytkowania terenów zajmowanych pod funkcje mieszkaniowe zarówno w miastach, jak i na obszarach wiejskich był mocno zróżnicowany i ogółem wynosił odpowiednio 111 os./ha i 108 os./ha (Wielkopolska odpowiednio 113 os./ha i 81 os./ha). W latach 2012 – 2018 gęstość zaludnienia terenów osadniczych zarówno w miastach, jak i na obszarach wiejskich zmniejszyła się (odpowiednio o 9,0% i 32,0%).

W 2018 r. na **zasoby mieszkaniowe** obszaru Wielkopolski Wschodniej składało się 141 214 mieszkań (z czego 46,6% w miastach i 53,4% na wsiach), stanowiących 11,5% zasobów województwa wielkopolskiego oraz 0,9% zasobów krajowych, o łącznej powierzchni użytkowej 11 767 922 m². W stosunku do roku 2012 zasoby mieszkaniowe Wielkopolski Wschodniej zwiększyły się o 5 892 mieszkania (4,3 %, Wielkopolska 8,2%, Polska 6,5%), w tym w miastach o 1 543 mieszkania (2,4%, Wielkopolska 7,1 %, Polska 6,6 %), a na obszarach wiejskich o 4 349 mieszkań (6,1%, Wielkopolska 10,0 %, Polska 6,3 %). Wskaźnik obrazujący liczbę nowych mieszkań oddanych do użytku w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w 2018 r. w Wielkopolsce Wschodniej ogółem wynosił 2,4 i był znacznie niższy od średniej dla województwa wielkopolskiego (5,7) oraz średniej dla Polski (4,8). Jednocześnie należy zauważyć, że sytuacja pod tym względem w poszczególnych gminach była mocno zróżnicowana (od braku nowych zasobów mieszkaniowych po 9,6 nowych mieszkań na 1000 mieszkańców).

¹¹³ Źródło: Eurostat, Bilanse energetyczne, wydanie z 2019 r., zużycie energii końcowej w 2017 r., https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu_pl

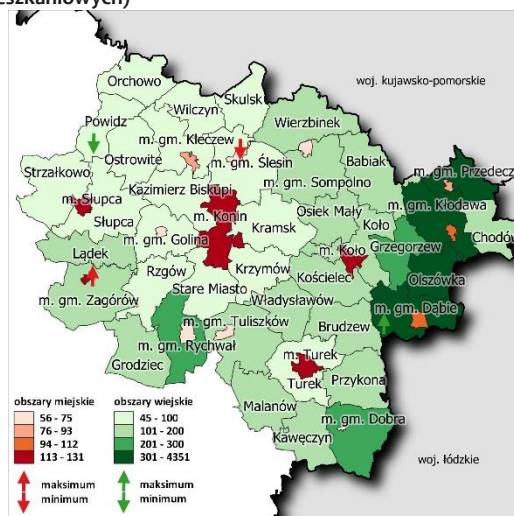


Rys. 39. Udział terenów zabudowy mieszkaniowej w powierzchni ogółem w miastach i na obszarach wiejskich w WW w 2018 r. (%)



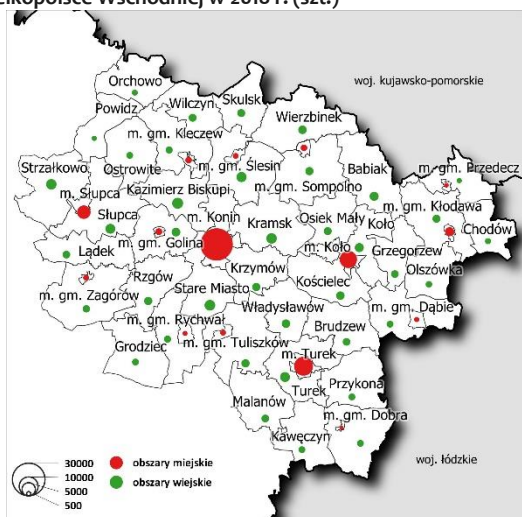
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie EGIB

Rys. 40. Gęstość zaludnienia terenów osadniczych w miastach i na obszarach wiejskich w WW w 2018 r. (os./1 ha terenów mieszkaniowych)



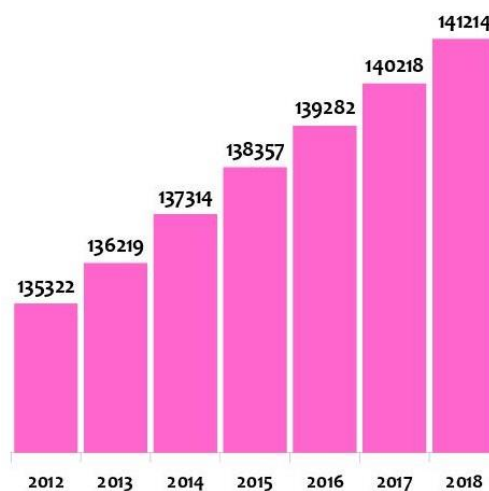
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL, EGIB

Rys. 41. Liczba mieszkań w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (szt.)



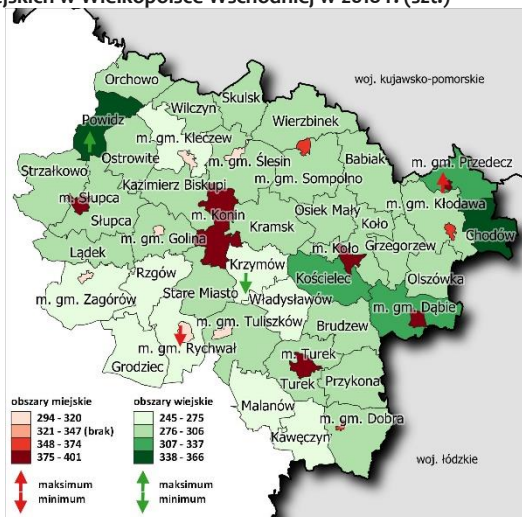
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL

Rys. 42. Liczba mieszkań ogółem w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2012 – 2018 (szt.)



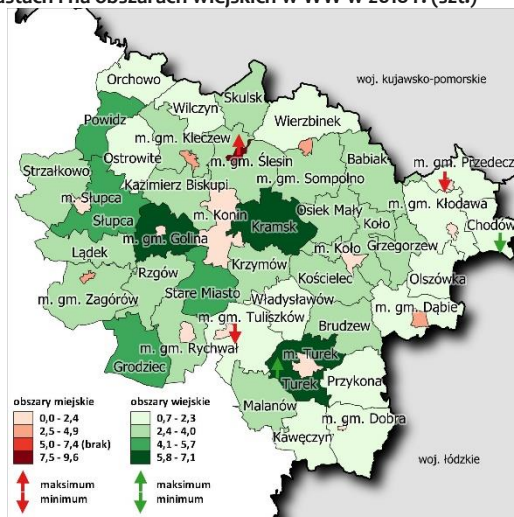
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie EGIB

Rys. 43. Liczba mieszkań na 1 000 osób w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (szt.)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL

Rys. 44. Liczba mieszkań oddanych do użytku na 1 000 osób w miastach i na obszarach wiejskich w WW w 2018 r. (szt.)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL



Pod względem **wieku zasobów**¹¹⁴, najwięcej (76 276 czyli 61,6%) zamieszkanymi mieszkań w Wielkopolsce Wschodniej zostało wybudowanych w latach 1945 – 1988, z czego ponad 25,2% (20 028) zlokalizowanych było w Koninie, gdzie stanowiły 72,9% zasobów mieszkaniowych miasta ogółem. Zasoby mieszkaniowe najstarsze, zbudowane do 1970 roku, stanowiły 38,9% ogółu zasobów mieszkaniowych Wielkopolski Wschodniej (Wielkopolska 43,2%, Polska 44,2%), przy czym mieszkania wybudowane przed 1945 rokiem, stanowiły 12,3% ogółu zamieszkanymi mieszkań. Z okresu 1989 – 2002 pochodziło 15,0% zasobów mieszkaniowych, 4,0% wzniesiono w latach 2003 – 2007 a 2,6% w latach 2008 – 2011 (Wielkopolska 3,9%, Polska 3,6%). Należy zauważyć, że udziałem najmłodszych zasobów mieszkaniowych większym od średniej dla Wielkopolski Wschodniej charakteryzowały się jedynie powiaty koniński (4,2%) i słupecki (3,0%). Dodatkowo 4,5% zasobów stanowiły mieszkania o nieustalonym okresie budowy. Od 2010 r. do 2018 r., tj. od czasu wprowadzenia przepisów dotyczących charakterystyki energetycznej budynków wymagających zastosowania w projekcie budowlanym rozwiązań architektonicznych i instalacyjnych spełniających wymagania zasad oszczędnego gospodarowania energią, w Wielkopolsce Wschodniej przybyło 7 757 mieszkań, co stanowiło 5,8% zasobów mieszkaniowych ogółem.

Istotnym elementem budowania neutralności klimatycznej oraz ochrony środowiska przyrodniczego jest rozwój budownictwa energo- i zasobooszczędnego i wyposażenie mieszkań w **proekologiczne źródła energii i ciepła**. W Polsce paliwem najczęściej wykorzystywanym do produkcji ciepła jest węgiel oraz jego pochodne i odpady powęglowe, co ma wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza oraz poziom emisji CO₂. Sektor komunalno-bytowy odpowiedzialny jest za tzw. niską emisję powierzchniową drobnocząsteczkowego pyłu oraz B(a)P. Emisja tych substancji związana jest przede wszystkim ze spalaniem paliw stałych (w tym węgla) w niskosprawnych kotłach i negatywnie oddziałuje na zdrowie i życie ludzi oraz obniża jakość powietrza. W strefie wielkopolskiej około 2,97 mln mieszkańców narażonych jest na podwyższone stężenia rakotwórczego B(a)P, a 385,0 tys. na podwyższone stężenia drobnocząsteczkowego pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}. Osoby starsze powyżej 65 roku życia stanowią ponad 15,0% ludności strefy, natomiast dzieci poniżej 5 roku życia 5,5%. Zatem, łącznie w strefie wielkopolskiej udział ludności szczególnie narażonej na zanieczyszczenia powietrza wynosi ponad 20,0%. W przypadku Wielkopolski Wschodniej około 10 tys. osób narażonych jest na negatywny wpływ na zdrowie i życie z powodu przekroczeń poziomów dopuszczalnych drobnocząsteczkowego pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}, a praktycznie wszyscy mieszkańcy narażeni są na oddziaływanie B(a)P na ich zdrowie i życie.

Wyniki badań kohortowych wskazują, że zanieczyszczenia pyłowe w istocie przyczyniają się do skrócenia średniej przewidywanej długości życia w populacjach narażonych na oddziaływanie ww. substancji. Śmiertelność w populacji jest wynikiem oddziaływania szeregu różnych czynników, wśród których zanieczyszczenie powietrza stanowi jedną z istotnych przyczyn¹¹⁵. Wg danych modelowych, w 2018 r. w Wielkopolsce Wschodniej¹¹⁶ 1,6 tys. osób zmarło na skutek chorób układu krążenia a 250 osób zmarło na skutek chorób układu oddechowego.

¹¹⁴ Źródło: NSP 2011.

¹¹⁵ Możliwość oszacowania wielkości tego wpływu daje metodyka „frakcji przypisanej” (ang. attributable fraction, AF). Współczynnik AF jest wyznaczany jako frakcja wszystkich zgonów w rozpatrywanym obszarze, których przyczynę przypisać można długotrwałej ekspozycji na zanieczyszczenia powietrza.

¹¹⁶ Źródło: POP WLKP



Uwzględniając powyższe zasadnym i koniecznym jest osiągnięcie do 2030 r. poziomów dopuszczalnych (pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}) oraz docelowych B(a)P w powietrzu. Wśród najważniejszych działań naprawczych przewidzianych na najbliższe lata w Wielkopolsce Wschodniej oszacowano konieczność wymiany ponad 90 tys. nieefektywnych, przestarzałych źródeł ciepła zasilanych paliwem stałym w mieszkalnictwie oraz prawie 3 tys. takich źródeł w zasobach komunalnych. Natomiast szacuje się, że działaniom termomodernizacyjnym powinno zostać poddanych 33 tys. budynków¹¹⁷.

W 2018 r. producentami źródeł energii cieplnej w Wielkopolsce Wschodniej były: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (MPEC) – Konin Sp. z o.o., Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kole, Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Słupcy oraz Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Turku (Wydział Energetyki Ciepłej).

MPEC Konin Sp. z o.o. korzystało z trzech źródeł ciepła: Elektrownia Konin – Zespół Elektrowni Pątnów - Adamów - Konin S.A., Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych – Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Koninie i Kotłownia Cukrownia Gosławice.

W 2018 r. Elektrownia Konin do wytwarzania ciepła zużywała: biomasę (63,4%), węgiel brunatny (36,3%), inne (0,3%), Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych: zmieszane odpady komunalne oraz inne odpady z mechanicznej obróbki odpadów (100%), natomiast Kotłownia Cukrownia Gosławice - węgiel kamienny ekogroszek (100%). MPEC Sp. z o.o. w Kole produkował energię cieplną z różnych typów instalacji, przy czym udział ciepła wytwarzanego z OZE wynosił jedynie 14,8% a udział ciepła wytwarzanego z paliw stałych kształtował się na poziomie 85,2%.

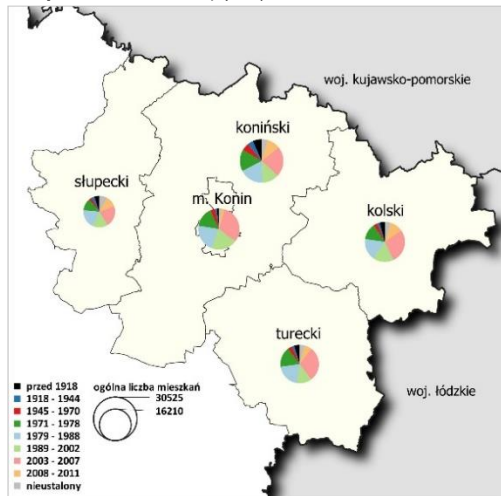
W Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. funkcjonowało ogółem 200 kotłowni, w tym 147 w ośrodkach miejskich a 53 na obszarach wiejskich. Od 2012 r. liczba kotłowni wzrosła o 103, w tym: w m. Konin 21 (525,0%), powiecie kolskim 44 (220,0%), konińskim 34 (189,0%), tureckim 9 (53,0%). Jedynie w powiecie słupeckim liczba kotłowni zmniejszyła się: przestało funkcjonować 5 kotłowni (13,0%).

Pod względem długości **przesyłowej i rozdzielczej sieci ciepłowniczej** w 2018 r. obszar Wielkopolski Wschodniej dysponował 181,4 km sieci, z czego 171,3 km zlokalizowane było w miastach a 10,1 km na obszarach wiejskich. W centralne ogrzewanie wyposażonych było 113 190 mieszkań, czyli 80,0%. Wartość ta była zbliżona do średniej dla województwa wielkopolskiego, która wynosiła 84,0%. W 2018 r. w miastach Wielkopolski Wschodniej mieszkania wyposażone w instalacje centralnego ogrzewania w liczbie mieszkań ogółem stanowiły 89,2% (Wielkopolska 86,7%, Polska 87,7%), natomiast na obszarach wiejskich 72,3% (Wielkopolska 79,2%, Polska 72,0%).

¹¹⁷ Źródło: POP WLKP

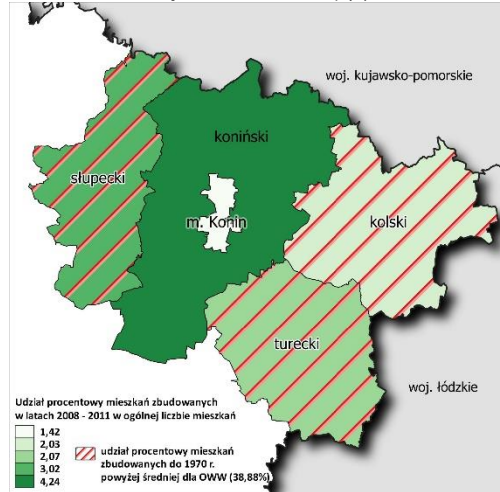


Rys. 45. Mieszkania zamieszkałe wg okresu budowy w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)



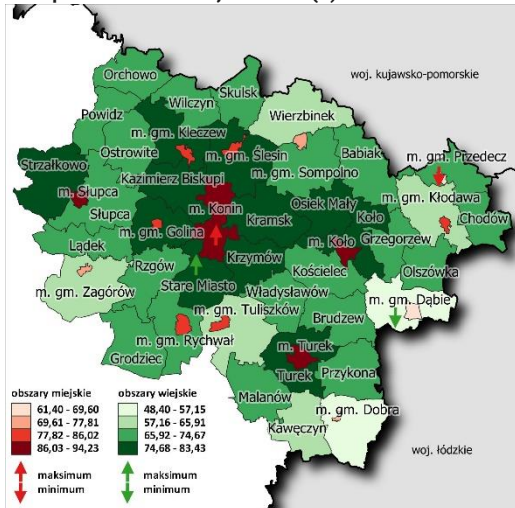
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, NSP 2011

Rys. 46. Struktura zasobów mieszkaniowych wg wieku w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (%)



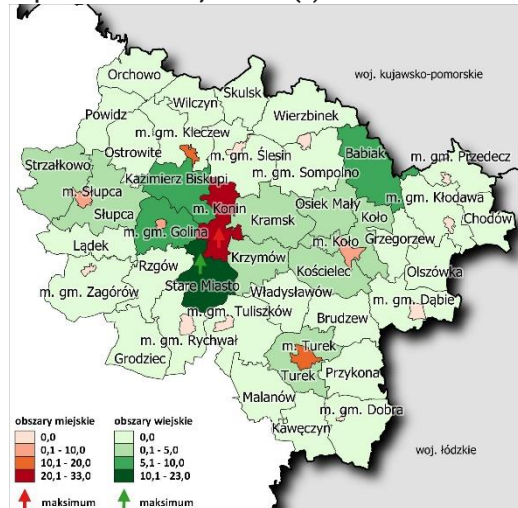
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, NSP 2011

Rys. 47. Udział mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie w liczbie mieszkań ogółem w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (%)



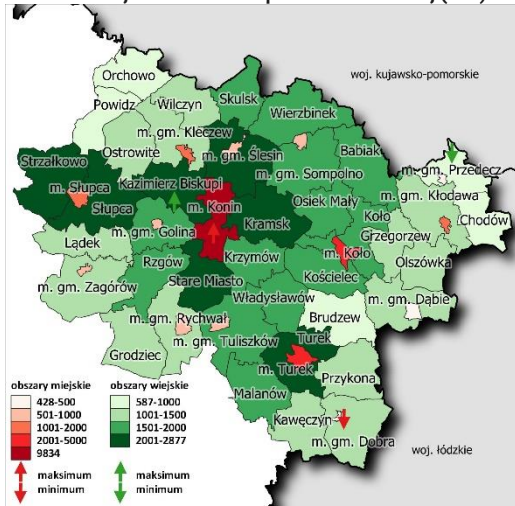
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL

Rys. 48. Udział mieszkań wyposażonych w gaz sieciowy w liczbie mieszkań ogółem w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (%)



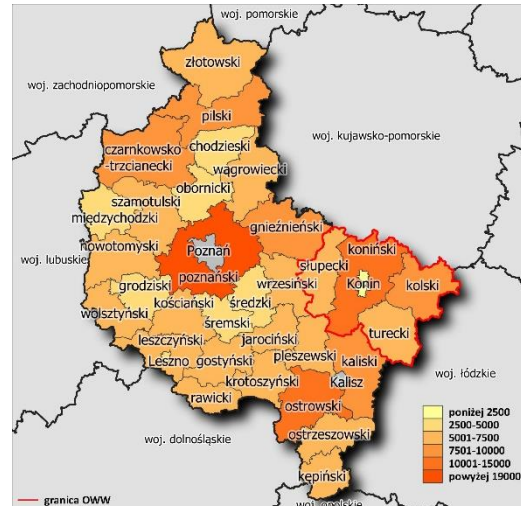
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL

Rys. 49. Liczba nieefektywnych źródeł ciepła w budownictwie indywidualnych koniecznych do wymiany do 2016 r. w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie DSR UMWW

Rys. 50. Szacowana liczba budynków przewidzianych do termomodernizacji do 2030 r. w powiatach strefy wielkopolskiej



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie POP WLKP 2020



W 2018 r. czynna **sieć gazowa przesyłowa i rozdzielcza** w Wielkopolsce Wschodniej miała długość 776,0 km i od 2012 r. została rozbudowana o 228,0 km co stanowiło wzrost o 42,0%, jednak należy stwierdzić, że nie jest ona dobrze rozwinięta. Długość czynnej sieci gazowej przesyłowej i rozdzielczej na obszarach miast wynosiła 319,0 km i od 2012 r. zwiększyła się o 65,0 km, (26,0)%, natomiast na obszarach wiejskich 457,0 km i od 2012 r. zwiększyła się o 163,0 km (55,0%). W 2018 r. w gaz sieciowy wyposażonych było jedynie 9,9% ogółu mieszkań (14 002 mieszkania) (Wielkopolska 52,2%, Polska 55,5%), w tym w miastach 18,8% a na obszarach wiejskich 2,1%. W 27 gminach zasoby mieszkaniowe nie były wyposażone w gaz sieciowy.

Z wyzwaniem w zakresie wyposażenia zasobów mieszkaniowych w nowoczesne i proekologiczne instalacje wiąże się problem **ubóstwa energetycznego**. Osiągnięcie wyższej efektywności energetycznej jest szansą dla stworzenia sprawiedliwej i uczciwej transformacji energetycznej dla mieszkańców znajdujących się w trudnej sytuacji ekonomicznej i potrzebujących większego wsparcia. Według danych Instytutu Badań Strukturalnych (2016 r.), w województwie wielkopolskim stopa ubóstwa energetycznego w gospodarstwach domowych zamieszkujących domy jednorodzinne, była wyższa niż średnio w Polsce, wyniosła 16,4% i obejmowała ponad 100 tys. gospodarstw domowych ubogich energetycznie. Zjawisko to doświadcza przede wszystkim gospodarstwa domowe, w których przebywa 5 i więcej osób. Spośród wszystkich wielkopolskich gospodarstw domowych w domach jednorodzinnych ubogich energetycznie, prawie 60,0% z nich utrzymywało się z gospodarstwa rolnego lub pracy najemnej. Około 2/3 z tych budynków zbudowano ponad 40 lat temu, a dostęp do sieci gazowej miała tylko 1/6 mieszkań¹¹⁸. W Wielkopolsce Wschodniej ubóstwo energetyczne szacunkowo dotyczyło 18 – 20 tys. gospodarstw domowych.

O jakości zasobów mieszkaniowych Wielkopolski Wschodniej świadczą także działania wskazywane do realizacji w ramach **programów rewitalizacji**¹¹⁹ opracowanych przez samorządy gminne¹²⁰. Łącznie wskazano 105 projektów, z czego 73 służyły poprawie stanu technicznego i energooszczędności obiektów budowlanych, w tym mieszkaniowych, a 32 poprawie standardów jakości środowiska. Najczęściej podejmowanymi działaniami były: montaż stolarki okiennej i drzwiowej o niskim współczynniku przenikania, wymiana pokrycia dachu, wymiana instalacji elektrycznej, wodociągowej i kanalizacyjnej, ocieplenie ścian i dachu, wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie prawidłowej segregacji odpadów, ograniczenie niskiej emisji, a także utworzenie czy rewitalizacja terenów zieleni.

W kontekście rozwoju mieszkalnictwa w Wielkopolsce Wschodniej niezwykle istotna jest **polityka przestrzenna samorządów lokalnych** określona w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin. Duża powierzchnia terenów wskazanych do zabudowy, dająca potencjalnym inwestorom znaczną swobodę realizacyjną, wiąże się jednocześnie

¹¹⁸ Diagnoza sytuacji społeczno-gospodarczej i przestrzennej województwa wielkopolskiego 2019; Poznań, wrzesień 2019.

¹¹⁹ Głównym celem procesów rewitalizacji jest aktywizacja społeczno-gospodarcza i rozwiązanie problemów m.in. w zakresie niskiego stopnia przedsiębiorczości, bezrobocia, słabej kondycji lokalnych przedsiębiorstw, ubóstwa czy niskiego poziomu kapitału społecznego, a negatywnym zjawiskiem społecznym i gospodarczym towarzyszą problemy środowiskowe, przestrzenno-funkcjonalne i techniczne wpływające na warunki życia i zamieszkania.

¹²⁰ W Wielkopolsce Wschodniej 32 gminy (tj. 74,0%) opracowały programy rewitalizacji, przy czym programy 31 gmin zostały wpisane do Wykazu programów rewitalizacji gmin województwa wielkopolskiego, co pozwoliło ich samorządom ubiegać się o dofinansowanie unijne dedykowane działaniom na rzecz rewitalizacji w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego 2014+.



ze zwiększeniem intensywności przekształceń środowiska, prowadzi do rozproszenia zabudowy i chaosu przestrzennego oraz przyczynia się do zwiększenia kosztów inwestycyjnych, transportowych i środowiskowych. Urbanizacja dynamicznie atakuje tereny cenne przyrodniczo np. obrzeża jezior, tereny przyległe do obszarów objętych ochroną prawną, czy naturalne kompleksy leśne. Ochrona różnorodności biologicznej, która przede wszystkim winna być traktowana jako element zrównoważonego rozwoju i narzędzie pomocne w walce ze zmianami klimatu, w praktyce często odbierana jest przez inwestorów jako swoista przeszkoda dla aktywności gospodarczej¹²¹.

Procesy urbanizacyjne niewątpliwie mają istotny wpływ na poziom niskiej emisji oraz jakość powietrza, a tym samym na klimat. Obecnie, istniejące tereny zabudowane w Wielkopolsce Wschodniej zajmują powierzchnię ponad 7 520 ha, co stanowi ok. 1,7%¹²² powierzchni obszaru ogółem. Wskazane w studiach gmin docelowe tereny dla rozwoju funkcji mieszkaniowych, usługowych i gospodarczych ogółem zajmują powierzchnię prawie 61 tys. ha (14,0% powierzchni ogólnej). W odniesieniu do istniejącego zainwestowania powierzchnia docelowych terenów zabudowanych wyznaczonych w studiach gmin wzrosła szacunkowo o ponad 810,0%.

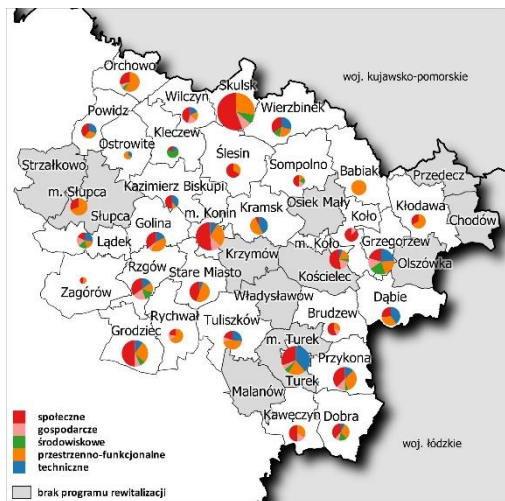
W dobie postępujących zmian klimatycznych skutkujących m.in. wzrostem częstości i intensywności fal upałów i susz, czy deszczami nawalnymi, niezwykle ważne jest **kształtowanie i rozwój terenów zieleni urządzonej** stanowiących integralną część terenów zurbanizowanych. Promowanie funkcji retencyjnych terenów zieleni miejskiej sprzyjać będzie łagodzeniu skutków opadów nawalnych. Tereny te, poprzez korzystny wpływ na mikroklimat miasta, łagodzić będą również negatywne skutki fal upałów. Większa powierzchnia parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej oznacza większą zdolność terenu do regeneracji środowiska. Tereny zieleni pełnią także funkcje korytarzy przewietrzających umożliwiając naturalne filtrowanie, przewietrzanie i regulowanie temperatury powietrza. Tym samym wpływają na poprawę jakości środowiska i warunków życia. Stopień pokrycia obszarów miejskich i wiejskich Wielkopolski Wschodniej terenami zieleni (parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej) był bardzo zróżnicowany, przy czym znacznie wyższy w miastach niż na obszarach wiejskich, i kształtował się od 0,0 do 25,0% terenów zurbanizowanych ogółem. Jednocześnie należy zauważyć, że stopień zachowania terenów wolnych od zabudowy, liczony jako udział powierzchni gruntów leśnych, użytków rolnych (bez gruntów rolnych zabudowanych) i wód powierzchniowych w powierzchni ogółem, jest nieco wyższy w miastach niż w regionie (Wielkopolska Wschodnia 62,9%, Wielkopolska 62,3%), natomiast niższy na obszarach wiejskich (Wielkopolska Wschodnia 91,0%; Wielkopolska 92,8%).

¹²¹ Raszko, 2005.

¹²² Wg stanu Ewidencji Gruntów i Budynków.

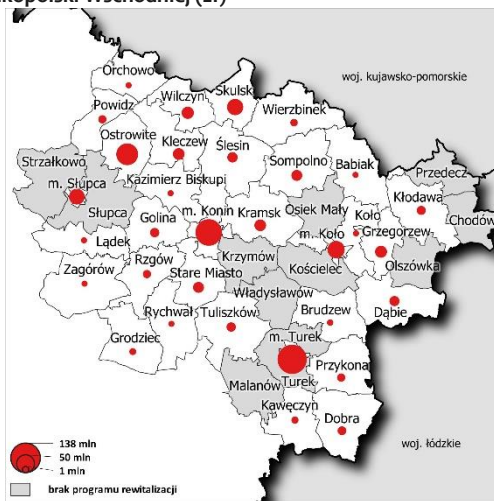


Rys. 51. Rodzaje przedsięwzięć wskazane w programach rewitalizacji w gminach Wielkopolski Wschodniej



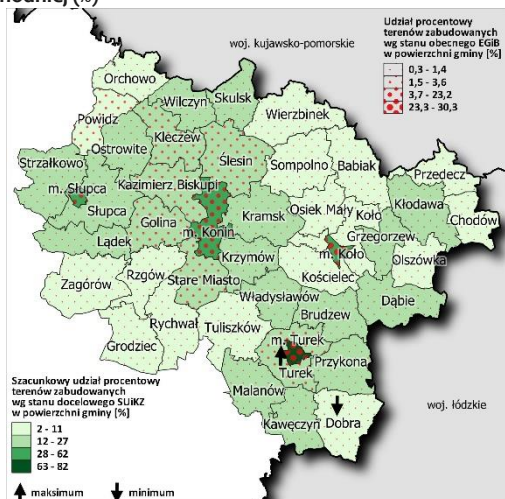
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie programów rewitalizacji

Rys. 52. Szacunkowe środki finansowe przeznaczone na przedsięwzięcia wskazane w programach rewitalizacji w gminach Wielkopolski Wschodniej (zł)



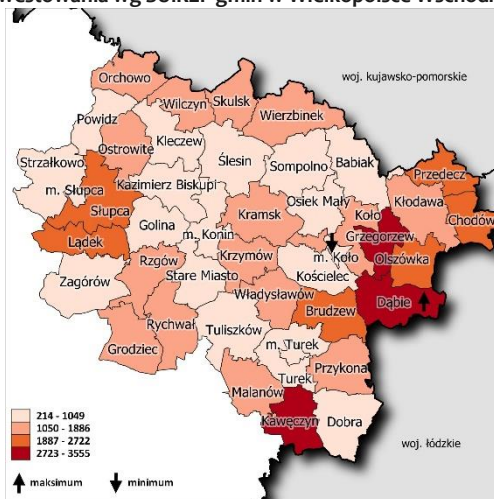
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie programów rewitalizacji

Rys. 53. Szacunkowy udział istniejących oraz docelowych terenów zabudowy w powierzchni ogółem w gminach Wielkopolski Wschodniej (%)



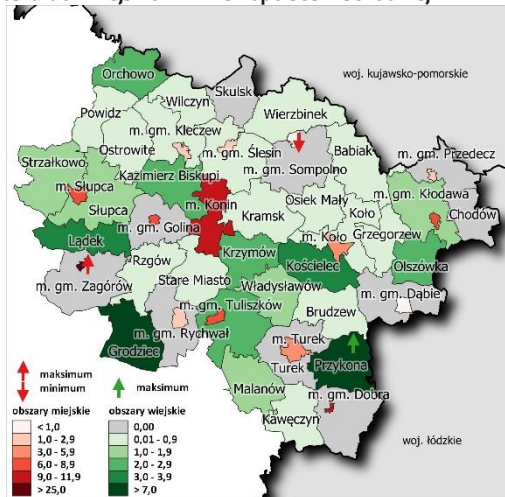
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie SUIKZP gmin, EGIB

Rys. 54. Szacunkowy wzrost powierzchni terenów przeznaczonych pod zabudowę w stosunku do istniejącego zainwestowania wg SUIKZP gmin w Wielkopolsce Wschodniej (%)



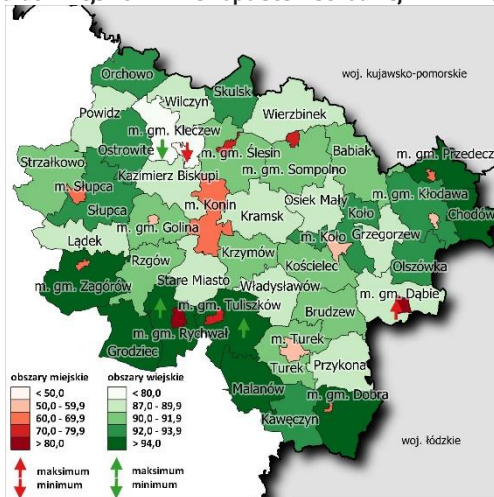
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie SUIKZP gmin, EGIB

Rys. 55. Udział powierzchni parków, zieleńców i zieleni osiedlowej w powierzchni terenów zurbanizowanych miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (%)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GUS, BDL

Rys. 56. Udział gruntów leśnych, użytków rolnych i wód powierzchniowych w powierzchni ogółem w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (%)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie EGIB



Kluczowym wyzwaniem związanym z rozwojem mieszkalnictwa w kontekście walki z globalnym ociepleniem i zmianami klimatycznymi jest rewaloryzacja istniejących i rozwój nowych zasobów mieszkaniowych w kierunku budownictwa zeroemisyjnego i energooszczędnego.

Do głównych wyzwań w tym zakresie należą m.in.:

- konieczność stosowania rozwiązań architektonicznych spełniających wymagania zasad oszczędnego gospodarowania energią,
- konieczność stosowania nowoczesnych, proekologicznych rozwiązań instalacyjnych, w tym wymiana starych, nieefektywnych źródeł ciepła na nowe proekologiczne instalacje lub podłączanie do systemów ciepła sieciowego,
- konieczność stosowania materiałów budowlanych przyjaznych dla środowiska,
- konieczność stosowania nowoczesnych technologii w celu poprawy charakterystyki energetycznej budynków,
- rozwój budownictwa inteligentnego,
- przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu i zmniejszanie jego skali,
- przeciwdziałanie rozpraszaniu zabudowy i kształtowanie terenów zieleni wolnych od zabudowy,
- upowszechnienia doradztwa energetycznego.



▪ Inteligentne rolnictwo

W kontekście konieczności ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jednym z obszarów kluczowych w walce ze zmianami klimatu jest rolnictwo i przetwórstwo rolno-spożywcze, wymagające zmian technologicznych i wdrażania innowacyjnych rozwiązań, podjęcia zdecydowanych działań zmierzających do racjonalizacji stosowania pestycydów i nawozów, a także zmiany procesów produkcji i konsumpcji w kierunku gospodarki cyrkularnej. Stwarzanie nowych możliwości w tym zakresie oraz budowanie zrównoważonego łańcucha żywnościowego przyczyni się do zmniejszenia śladu środowiskowego i klimatycznego a także zapewnieni bezpieczeństwa żywnościowe. Nowe, inteligentne rolnictwo i przetwórstwo rolno-spożywcze, ukierunkowane na produkcję żywności wysokiej jakości w sposób zgodny z gospodarką o obiegu zamkniętym oraz przyjazny dla środowiska przyrodniczego i klimatu, wpisuje się w oczekiwania potencjalnych odbiorców i preferencje świadomych ekologicznie konsumentów^{123,124}.

Jednocześnie, postępujące zmiany klimatu wpływają na pogorszenie warunków środowiskowych dla produkcji żywności, powodują ograniczenia w dostępie do wody i energii oraz są zagrożeniem dla równowagi biologicznej¹²⁵.

Wielkopolska Wschodnia ma stosunkowo duży udział **użytków rolnych** w powierzchni ogólnej wynoszący 73,1%¹²⁶ (województwo wielkopolskie 64,7%). Największy udział użytków rolnych występuje w powiecie konińskim (34,9%). Grunty orne stanowią 78,5% powierzchni użytków rolnych (województwo wielkopolskie 81,5%), natomiast użytki zielone (łąki i pastwiska) 17,1% (województwo wielkopolskie 14,3%). Generalnie zasoby ziemi na obszarze Wielkopolski Wschodniej wykorzystywane na cele rolnicze utrzymują się na stałym poziomie.

Najwyższym **potencjałem rolniczej przestrzeni produkcyjnej** charakteryzował się powiat kolski, w którym wskaźnik waloryzacji wynosił 65,5 pkt (województwo wielkopolskie 63,4 pkt.). Niekorzystne warunki naturalne mające wpływ na produkcję rolną, a tym samym najniższa wartość wskaźnika waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej (50,8 pkt.), cechowały powiat turecki.

Pod względem **jakości gleb**, na obszarze Wielkopolski Wschodniej przeważały grunty orne najłabsze, VI klasy bonitacyjnej, stanowiące 42,0% ogółu gruntów ornych. Najłabsze warunki glebowe występowały w powiatach konińskim i tureckim, natomiast najlepsze w powiecie kolskim. Na jakość gleb duży wpływ ma poziom kwasowości. Potrzeby wapnowania gleb użytków rolnych na obszarze Wielkopolski Wschodniej są zróżnicowane. Największe, obejmujące 49,0% użytków rolnych, występują w powiecie tureckim, przy czym w gm. Malanów dotyczą 58,0% użytków. W powiecie kolskim 33,0% gleb użytków rolnych wymaga wapnowania (przede wszystkim w gminach: Grzegorzew (44,0%) i Olszówka (49,0%)). W powiecie konińskim proces ten dotyczy 27,0% gleb, przy czym największe potrzeby pod tym względem występują w gminach: Rychwał (47,0%) i Stare Miasto (51,0%). W powiecie słupeckim wapnowania wymaga jedynie 16,0% gleb a największe potrzeby pod tym względem występują w gminie Zagórów (50,0%).

¹²³ Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030.

¹²⁴ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_pl

¹²⁵ j.w.

¹²⁶ GUS, BDL, Powierzchnia geodezyjna kraju 2014.



W kontekście zakładanego na poziomie europejskim ograniczenia stosowania nawozów (do 2030 r. o co najmniej 20,0%), zjawiskiem niekorzystnym w Wielkopolsce Wschodniej są **niedobory składników mineralnych w glebie**. Na prawidłowy wzrost roślin, wysokość plonów oraz ich jakość wpływa odpowiedni poziom fosforu w glebie. W Wielkopolsce Wschodniej zawartość fosforu w glebach użytków rolnych jest niska. Największy udział gleb z niską zawartością fosforu występuje w powiecie tureckim (39,0%), następnie w powiecie kolskim (38,0%) oraz konińskim (34,0%). Ponadto, niska zawartość fosforu cechuje 23,0% gleb powiatu słupeckiego. Kluczową rolę w rozwoju roślin pełni potas, odpowiedzialny za ich gospodarkę wodną. Rośliny dobrze zaopatrzone w potas lepiej przetrzymują okresy suszy. Niestety, cały obszar Wielkopolski Wschodniej cechuje duży udział gleb o niskiej i bardzo niskiej zawartości potasu, wynoszący odpowiednio w powiatach: tureckim 83,0% gleb, konińskim 69,0%, kolskim 60,0% oraz słupeckim 43,0%. Ponadto, gleby Wielkopolski Wschodniej są również ubogie w magnez, wpływający m.in. na odporność roślin na choroby. Największy udział gleb z niedoborem magnezu występuje w powiecie tureckim (51,0%).

Na warunki wzrostu i rozwoju roślin bardzo duży wpływ ma **susza**. Susza rolnicza, będąca skutkiem suszy glebowej, powoduje m.in. straty w plonach oraz ogranicza dobór roślin w płodozmianie, co ma znaczący wpływ na zmniejszenie dochodów gospodarstw rolnych. Największe zagrożenie pod względem występowania suszy rolniczej (3 stopień zagrożenia w skali 4-stopniowej) w Wielkopolsce Wschodniej dotyczy gmin: Zagórz, Strzałkowo, Łądek i Grodziec w powiecie słupeckim oraz gmin: Dobra, Tuliszków, Turek, m. Turek, Kawęczyn, Malanów w powiecie tureckim¹²⁷.

Ocena zagrożenia suszą, przeprowadzona dla wszystkich gmin w Polsce¹²⁸ wykazała, że we wszystkich gminach Wielkopolski Wschodniej wskaźnik zagrożenia suszą jest wysoki¹²⁹. Na przestrzeni lat 2007 - 2018 suszą dotknięte corocznie były gminy w północnej części obszaru oraz dwie gminy, znajdujące się w części południowej: Dobra i Malanów. W pozostałych gminach susza wystąpiła w ciągu 8 - 9 lat¹³⁰. Analiza wskaźnika wilgotności¹³¹ od maja 2019 r. do maja 2020 r. pokazała, że wilgotność gleby jest najwyższa od października do marca, przekraczając 50% we wszystkich powiatach Wielkopolski Wschodniej, a najniższa (poniżej 25%) w miesiącach letnich (przełom lipca - sierpnia).

W celu minimalizowania skutków suszy niezbędne jest stosowanie odpowiednich zabiegów agrotechnicznych oraz stosowanie nawodnień. Melioracje wodne powinny być ukierunkowane na zwiększenie ogólnych zasobów wody¹³². Rowy i drenaże zwiększają możliwości racjonalnej

¹²⁷ RZGW Poznań, Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Warty.

¹²⁸ Ekspertyza „Wyznaczenie obszarów w różnym stopniu zagrożonych wystąpieniem suszy w Polsce na potrzeby wdrażania operacji „Modernizacja gospodarstw rolnych” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020”, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, lipiec 2019.

¹²⁹ Ocena zagrożenia suszą przeprowadzono dla wybranej grupy roślin uprawnych obejmującej: warzywa gruntowe i truskawki, krzewy i drzewa owocowe, chmiel, ziemniaki oraz rośliny strączkowe.

¹³⁰ Wariant 1. Liczba lat w których wystąpiła susza [w okresie 2007-2018] przynajmniej w 1 okresie raportowania na przynajmniej jednej z wymienionych upraw.

¹³¹ Na podstawie danych satelitarnych EUMETSAT H-SAF dla dwóch warstw: 7-28cm oraz 28-100cm. Na podstawie pozyskiwanych raz na dobę danych z czujnika satelitów Metop określa się wilgotność gleby w warstwie powierzchniowej i dalej wykorzystuje w modelu, który oblicza wskaźnik wilgotności dla różnych głębokości, z rozdzielczością przestrzenną wynoszącą 25km.

¹³² Projekt Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy, 2019.



uprawy i pełnią rolę w ochronie użytków rolnych przed powodzią. Na urządzenia melioracji wodnych składają się: rowy melioracyjne (powiat słupecki: 672,793 km¹³³, powiat koniński: 194,402 km¹³⁴, powiat kolski: 263,3 km¹³⁵), przepompownie, zbiorniki retencyjne oraz budowle piętrzące. Budowa urządzeń piętrzących pozwala na zgromadzenie znacznych rezerw wody, które w naturalny sposób wpływają na podniesienie zwierciadła wód gruntowych. Rezerwy te mogą być wykorzystywane do nawodnień, głównie użytków zielonych. Ponadto, na terenach rolniczych, wszystkie typy śródpolnych oczek wodnych spełniają ważną rolę w gospodarce wodnej terenów użytkowanych rolniczo i stanowią istotny element tzw. małej retencji¹³⁶.

W 2010 r. na terenie Wielkopolski Wschodniej zlokalizowanych było 30 703 gospodarstw rolnych powyżej 1,0 ha¹³⁷, co stanowiło 89,0% stanu z roku 2002¹³⁸. Największą liczbę gospodarstw zanotowano w powiatach: konińskim (39,1% ogółu gospodarstw rolnych w obszarze) oraz kolskim (22,3%). Działalność rolniczą prowadziło 98,9% gospodarstw rolnych. Przeciętna **powierzchnia gospodarstwa rolnego** wynosiła 6,8 ha użytków rolnych (UR) i była znacznie niższa niż średnia w województwie (11,0 ha UR). Przeważały gospodarstwa rolne o powierzchni 5,0 – 10,0 ha UR (21,8% ogółu gospodarstw) oraz gospodarstwa małe poniżej 1,0 ha UR (12,3%). Gospodarstwa o powierzchni powyżej 50,0 ha UR stanowiły jedynie 0,7% gospodarstw rolnych. Największe rozdrobnienie gospodarstw dotyczyło m. Konin oraz powiatu konińskiego, natomiast największe gospodarstwa rolne występowały w powiecie słupeckim.

Liczba osób pracujących w gospodarstwach rolnych prowadzących działalność rolniczą w 2010 r. wynosiła 83 548 osób¹³⁹, co stanowiło 23,4% w skali województwa. Najwięcej osób pracujących w rolnictwie zanotowano w powiecie konińskim (8,9% pracujących w rolnictwie w skali województwa). W przeliczeniu na 1 000 mieszkańców w Wielkopolsce Wschodniej w gospodarstwach rolnych pracowało 189 osób, co znacznie przekracza wartość średnią dla województwa wielkopolskiego (101).

Analiza **wyposażenia gospodarstw w środki trwałe** wykazała, że najlepiej wyposażone w ciągniki były gminy powiatu tureckiego (9 szt./100 ha UR). Należy dodać, że największy udział ciągników o mocy silnika powyżej 60 kW występował w powiecie słupeckim (20,0%).

Główną gałąź produkcji roślinnej w Wielkopolsce Wschodniej stanowiła **produkcja zbóż**. W strukturze zasiewów przeważały rośliny zbożowe, których udział wynosi 74,9%¹⁴⁰ (Wielkopolska 73,4%). Spośród zasiewów zbóż największy odsetek stanowiło żyto (32,3%).

Udział **roślin przemysłowych** (7,3%) był znacznie mniejszy niż w województwie (12,4%), z dominacją rzepaku i rzepiku (80,5%). Uprawy **roślin pastewnych** stanowiły w strukturze zasiewów 13,5% i przewyższały średnią dla województwa (9,0%). W strukturze zasiewów dominowały uprawy roślin motylkowych (44,7%) oraz kukurydzy na zielonkę (39,8%).

¹³³Program Ochrony Środowiska dla powiatu słupeckiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2025.

¹³⁴Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Konińskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024.

¹³⁵Protokół Nr 22/2018 z posiedzenia Komisji Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa odbytego w dniu 14 marca 2018r.

¹³⁶Projekt Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy, 2019.

¹³⁷ GUS, BDL, Powszechny spis rolny 2010.

¹³⁸ GUS, BDL, Powszechny spis rolny 2002.

¹³⁹ GUS, BDL, Powszechny spis rolny 2010.

¹⁴⁰ BDL GUS, Powszechny Spis Rolny 2010.



Powierzchnia uprawy **krzewów owocowych i plantacji jagodowych** oraz **truskawek** na terenie Wielkopolski Wschodniej stanowiła 25,2% produkcji w Wielkopolsce. Największy udział tych upraw cechował powiat kolski (52,4%), z dominującą uprawą porzeczek (30,8%). Powierzchnia upraw **drzew owocowych** w gospodarstwach rolnych obszaru wynosiła 3 850 ha, co stanowiło 19,7% upraw w województwie. Wielkopolska Wschodnia charakteryzowała się przede wszystkim uprawą wiśni, która stanowi 31,9 % upraw drzew owocowych w Wielkopolsce, oraz śliwy (31,5 %). Spośród drzew uprawnych największą powierzchnię zajmowały jabłonie (50,0%). Sady najliczniej występują w powiecie konińskim (57,1% powierzchni upraw drzew owocowych w Wielkopolsce Wschodniej), przede wszystkim na terenie gminy Sompolno, która jest rejonem o dużych tradycjach warzywniczo-sadowniczych. W przetwórstwie zaznacza się także **uprawa pieczarek** oraz **bocznika**, której zakłady produkcyjne zlokalizowane są w powiatach słupeckim, tureckim, kolskim i konińskim.

Poza tym, na terenie powiatów kolskiego i konińskiego funkcjonują **gospodarstwa ekologiczne** specjalizujące się m.in. w produkcji owoców i warzyw gruntowych. Na poziomie europejskim zakłada się wspieranie rolnictwa ekologicznego i wzrost powierzchni gruntów rolnych użytkowanych w ramach rolnictwa ekologicznego do 25,0% w 2030 r.

W Wielkopolsce Wschodniej **obsada zwierząt gospodarskich** była mniejsza niż w województwie i charakteryzowała się zróżnicowanym poziomem produkcji zwierzęcej. Zdecydowanie niższy od średniej wojewódzkiej był poziom produkcji drobiu kurzego (493 szt./100 ha UR; Wielkopolska 1605 szt./100 ha UR) oraz trzody chlewnej (80 szt./100 ha UR; Wielkopolska 269 szt./100 ha UR). Nieznacznie wyższa była obsada krów (18 szt./100 ha UR; Wielkopolska 17 szt./100 ha UR). Największą obsadę zwierząt gospodarskich zanotowano w powiecie słupeckim, który jednocześnie charakteryzował się najwyższą w województwie produkcją drobiu kurzego (923 szt./100 ha UR), trzody chlewnej (151 szt./100 ha UR) i owiec (3 szt./100 ha UR). Produkcja bydła największa była w powiatach: kolskim (63 szt./100 ha UR) oraz tureckim (62 szt./100 ha UR)¹⁴¹. Najnowsze dane wskazują, iż powiat kolski wyróżnia się na tle województwa hodowlą krów mlecznych¹⁴². W powiecie funkcjonuje 98 gospodarstw zajmujących się produkcją krów mlecznych, które łącznie w 2019 r. wyprodukowały 8 801 kg mleka, co stawia powiat na 16. miejscu w regionie. Rozwinięta hodowla zwierząt stanowi podstawę dla rozwoju przetwórstwa rolno-spożywczego. Przeważający udział przedsiębiorstw rolno – spożywczych stanowią przedsiębiorstwa specjalizujące się w uboju oraz przetwórstwie mięsnym i wyrobów mięsnych¹⁴³. Są to głównie małe przedsiębiorstwa, zatrudniające do 9 osób. Duże zakłady przemysłowe (zatrudniających powyżej 250 osób) zajmujące się przetwórstwem rolno-spożywczym zlokalizowane są w powiatach: kolskim, konińskim, słupeckim i tureckim.

Ponadto, w powiatach kolskim i słupeckim, funkcjonują gospodarstwa ekologiczne specjalizujące się m.in. w produkcji drobiu i hodowli młodego bydła opasowego.

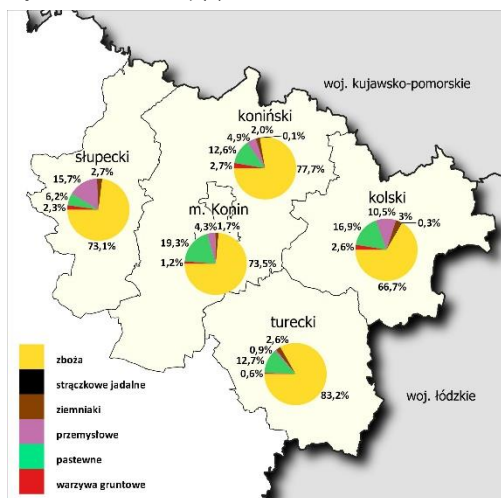
¹⁴¹ GUS, BDL, Powszechny Spis Rolny 2010.

¹⁴² Ocena i hodowla bydła mlecznego, Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka, 2019.

¹⁴³ Regon 2019

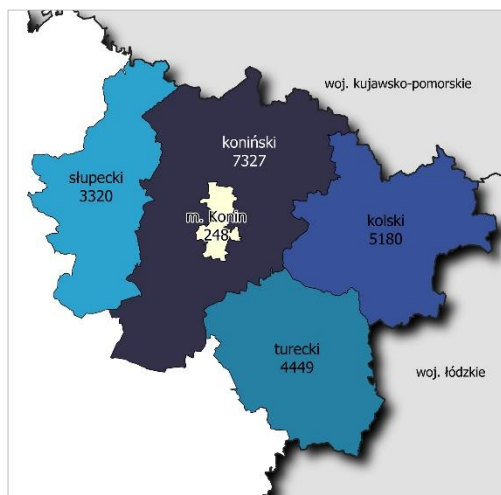


Rys. 57. Struktura powierzchni zasiewów w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (%)



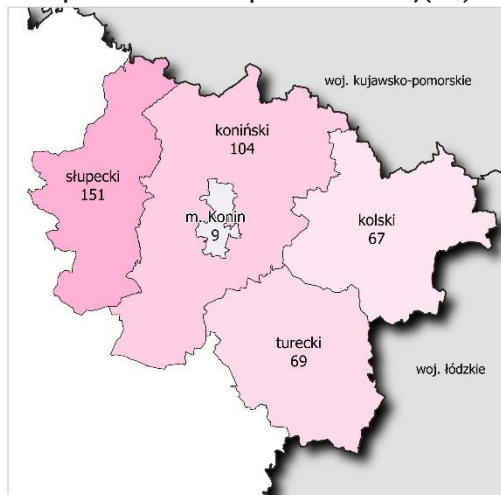
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL, GUS, Powszechnego Spisu Rolnego 2010

Rys. 59. Liczba gospodarstw rolnych posiadających ciągniki w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)



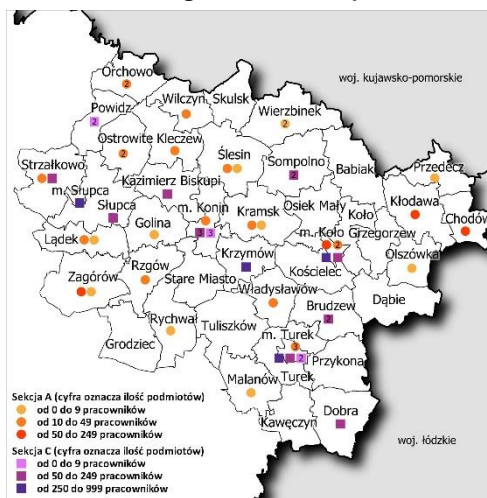
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL, GUS, Powszechnego Spisu Rolnego 2010

Rys. 61. Obsada zwierząt gospodarskich na 100 ha UR – trzoda chlewna w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)



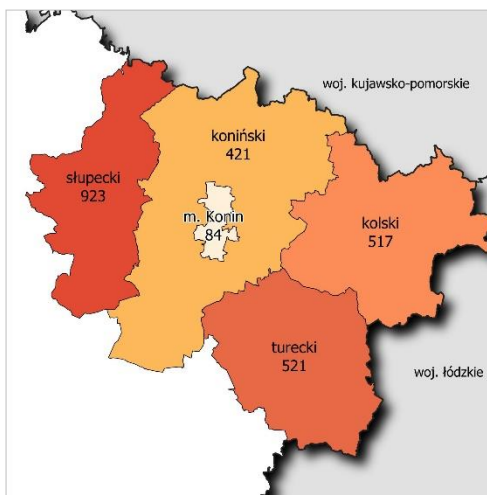
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL, GUS, Powszechnego Spisu Rolnego 2010

Rys. 58. Liczba przedsiębiorstw z sekcji A i C w podziale na wielkość zatrudnienia w gminach w Wielkopolsce Wschodniej



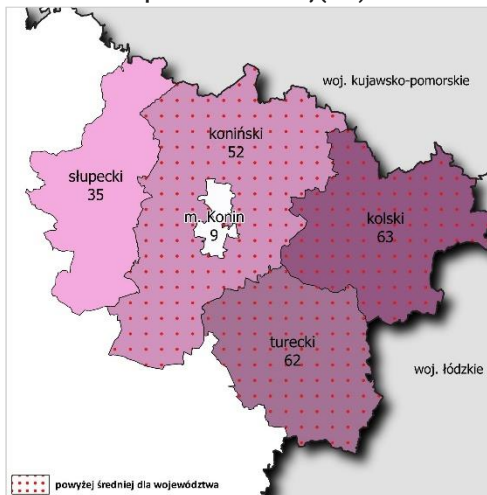
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie Regonu 2019

Rys. 60. Obsada zwierząt gospodarskich na 100 ha UR – drób – kurzy w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL, GUS, Powszechnego Spisu Rolnego 2010

Rys. 62. Obsada zwierząt gospodarskich na 100 ha UR – bydło w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL, GUS, Powszechnego Spisu Rolnego 2010



Wielkopolską Wschodnią wyróżnia także dobrze rozwinięta **hodowla ryb ciepłolubnych**. Stawy hodowlane zlokalizowane są przede wszystkim w bliskim sąsiedztwie kanałów zrzutowych elektrowni, które charakteryzują się wodami o podwyższonej temperaturze, pochodzącymi z chłodzenia turbin elektrowni. Gospodarstwa rybackie funkcjonujące w Wielkopolsce Wschodniej zajmują się przede wszystkim hodowlą ryb konsumpcyjnych (głównie jesiotrowatych) oraz materiału zarybieniowego i należą do największych w Polsce.

Potencjał rolniczy i przetwórstwa rolno-spożywczego Wielkopolski Wschodniej stanowi podstawę rozwoju **biogospodarki**. Obecnie funkcjonują tu dwie biogazownie. W Koninie zlokalizowana jest Elektrownia Biogazowa Cychry, która wykorzystuje odpady do produkcji biogazu wykorzystywanego jako paliwo w generatorze do produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Na terenie powiatu tureckiego, w miejscowości Psary, działa Bioelektrownia Przykona. Substraty do biogazowni pochodzą z okolicznych upraw polowych, zakładów przetwórczych i hodowli zwierząt. Budowa biogazowni rolniczych wiąże się z ograniczeniem negatywnego wpływu rolnictwa na stan środowiska, a tym samym na zmiany klimatu. Funkcją biogazowni rolniczych, oprócz produkcji energii ze źródeł odnawialnych, jest także zagospodarowanie pozostałości organicznych generowanych przez rolnictwo i przemysł rolno-spożywczy oraz produkcja nawozu.

W latach 2018 - 2020 w Wielkopolsce Wschodniej prowadzone były procesy planistyczno-inwestycyjne dotyczące dużych przedsięwzięć wykorzystujących biomasę i związanych z nimi instalacji. Proces ocen oddziaływania na środowisko wykazuje, że przedsięwzięcia te są korzystne z punktu widzenia presji na środowisko przyrodnicze. Część spośród tych instalacji będzie nowa, część natomiast gruntownie zmodernizowana jak np. kocioł w ZEPAK, który zostanie przystosowany do spalania biomasy. Zakłada się, że taka instalacja zasilana paliwem z biomasy przyczyni się do redukcji dotychczasowej emisji substancji pyłowych i gazowych w kilkudziesięciu procentach (np. SO₂ o 70%, pyły o 30%). Natomiast dodatkowym efektem zastąpienia węgla brunatnego biomasą jest fakt, że biomasa jest paliwem odnawialnym i w rozliczeniach emisji CO₂ traktowana jest jako paliwo nie wnoszące emisji gazów cieplarnianych. Również w ramach grupy ZEPAK planowane przedsięwzięcie związane z wytwórnią wodoru, będzie wykorzystywało energię elektryczną pochodzącą ze spalania biomasy¹⁴⁴.

Kluczowym wyzwaniem związanym z kształtowaniem inteligentnego rolnictwa w kontekście walki z globalnym ociepleniem i zmianami klimatycznymi jest transformacja technologiczna w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym.

Do głównych wyzwań w tym zakresie należą m.in.:

- konieczność prowadzenia szeroko pojętej kampanii informacyjnej wśród potencjalnych beneficjentów przyszłej Wspólnej Polityki Rolnej na temat wprowadzanych w nowej perspektywie finansowej mechanizmów *Europejskiego Zielonego Ładu*;

¹⁴⁴ Źródło: Raport o oddziaływaniu na środowisko ws. wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie wytwórni wodoru wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Elektrowni Konin, na działce o nr 1209/17 obręb Gosławice w Koninie



- konieczność wdrażania rozwiązań ułatwiających i umożliwiających maksymalne wykorzystanie środków UE z Funduszu Odbudowy, Wspólnej Polityki Rolnej i środków do wykorzystania w okresie przejściowym z perspektywy finansowej 2014 – 2020;
- konieczność wdrażania przez współczesne rolnictwo technologii produkcji i przetwórstwa opartych na niskoemisyjnych technologiach poprzez stosowanie precyzyjnego dawkowania środków ochrony roślin oraz precyzyjnego dostosowanego do zapotrzebowania dawkowania nawozów mineralnych i naturalnych;
- promowanie zatrudnienia na obszarach wiejskich, wzrostu gospodarczego, w tym biogospodarki i zrównoważonego rolnictwa i leśnictwa;
- promowanie włączenia społecznego i rozwoju lokalnego na obszarach wiejskich;
- konieczność wdrażania technologii chowu i hodowli zwierząt gospodarskich w warunkach maksymalnie obniżających emisję szkodliwych substancji do środowiska naturalnego, jak również pozwalających zmniejszyć pobór wody, a także zapewniających zwierzętom dostęp do pastwisk;
- konieczność wdrażania nowoczesnych technologii w przetwórstwie i produkcji roślinnej, owocowo-warzywnej i zwierzęcej opartej na innowacyjnych metodach „Rolnictwa 4.0” (sztuczna inteligencja w zastosowaniach dla rolnictwa);
- konieczność rozwoju i promocji rolnictwa ekologicznego.



▪ **Zrównoważona mobilność**

Wdrożenie założeń *Europejskiego Zielonego Ładu*, szczególnie dotyczących zeroemisyjności i ograniczenia zmian klimatycznych oraz poprawy jakości powietrza, wymaga podjęcia działań zmniejszających wpływ szeroko rozumianego **transportu** na środowisko.

W 2017 r. transport był odpowiedzialny za 25,0% emisji gazów cieplarnianych w UE¹⁴⁵ a środkiem transportu w największym stopniu przyczyniającym się do tej emisji był transport drogowy (71,7%)¹⁴⁶. Był on także jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do atmosfery w Polsce. Zgodnie z danymi Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) udział sektora transportu ogółem w całkowitej emisji gazów cieplarnianych w kraju w 2018 r. wynosił 15,8%, z czego za 97,8% odpowiadał transport drogowy¹⁴⁷. Wiąże się to ze stale rosnącą liczbą pojazdów indywidualnych, a także rozwojem branży logistycznej, której głównym środkiem transportowym są pojazdy samochodowe.

Drogowy system transportowy Wielkopolski Wschodniej jest kluczowym elementem wpływającym na rozwój społeczno-gospodarczy. Obsługę komunikacyjną obszaru, jego spójność wewnętrzną jak również dobrą dostępność zewnętrzną w skali regionalnej i ponadregionalnej, zapewnia rozwinięta sieć publicznych dróg kołowych kategorii krajowej (autostrada A2, DK nr: 25, 92 klasy GP, DK nr: 72, 83 klasy G) oraz wojewódzkiej (DW nr 260, 262, 263, 264, 266, 269, 270, 443, 466, 467, 470, 471, 473, 478 klasy G). Dopełnieniem układu drogowego są drogi powiatowe i gminne, których zadaniem jest przede wszystkim zapewnienie wewnętrznej obsługi komunikacyjnej w Wielkopolsce Wschodniej.

Relatywnie wysoka dostępność drogowa obszaru oraz jego tranzytowy charakter w relacjach wschód – zachód powodują **znaczne obciążenie sieci drogowej**. W 2018 r. liczba samochodów osobowych zarejestrowanych w Wielkopolsce Wschodniej wynosiła 294 900 sztuk i od 2012 r. zwiększyła się o 21,7%. Na przestrzeni ostatnich lat zauważalny jest także stały wzrost liczby samochodów osobowych w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców – od 550,8 w 2012 r. do 678,2 w 2018 r. (Wielkopolska 671,2).

Największe natężenie ruchu¹⁴⁸ na drogach krajowych, przekraczające średnią dla województwa wielkopolskiego (12 171 poj./dobę)¹⁴⁹, występowało na autostradzie A2 będącej częścią trasy międzynarodowej E-30 oraz na pojedynczych odcinkach dróg krajowych nr 72 i 92. Największy ruch pojazdów wynoszący 24 991 poj./dobę odnotowany został na odcinku autostrady A2 węzeł Sługocin – węzeł „Modła”. Znaczny udział w średnim dobowym ruchu na drogach krajowych miały samochody ciężarowe. Według GPR 2015 udział ten wynosił blisko 32,0%, a na samej autostradzie A2 ponad 39,0%. Dla dróg wojewódzkich największy średni dobowy ruch wynoszący ponad 5 tys. poj./dobę (Wielkopolska 4 250 poj./dobę) został odnotowany na odcinkach przebiegających w całości lub części przez miasta powiatowe oraz na DW nr 264.

¹⁴⁵ Źródło: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu_pl

¹⁴⁶ Źródło: j.w.

¹⁴⁷ Krajowy raport inwentaryzacyjny 2020 (Raport syntetyczny) zawierający dane o krajowych emisjach gazów cieplarnianych za lata 1988–2018 wraz z opisem metodyki. Raport oparty o dane zgłoszone do Sekretariatu UNFCCC w dniu 15.04.2020.

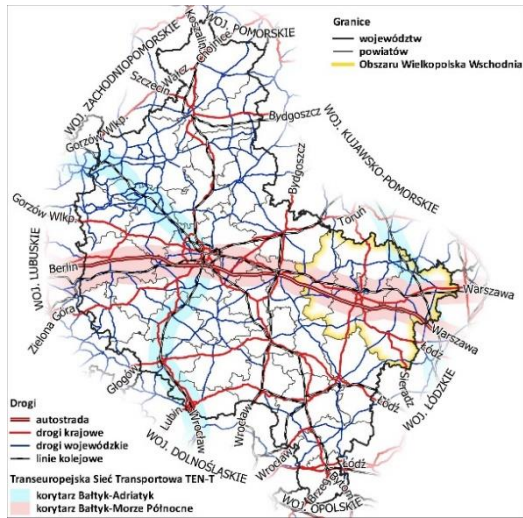
<https://www.kobize.pl/pl/fileCategory/id/16/krajowa-inwentaryzacja-emisji>

¹⁴⁸ Natężenie ruchu samochodowego na drogach krajowych i wojewódzkich jest badane w cyklach 5-letnich w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu (GPR) przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Badanie nie obejmuje odcinków dróg krajowych i wojewódzkich w granicach miast na prawach powiatu, w tym na terenie Wielkopolski Wschodniej m. Konina. Aktualny GPR pochodzi z 2015 r.

¹⁴⁹ Średni dobowy ruch roczny pojazdów w 2015 r. wg GPR 2015.

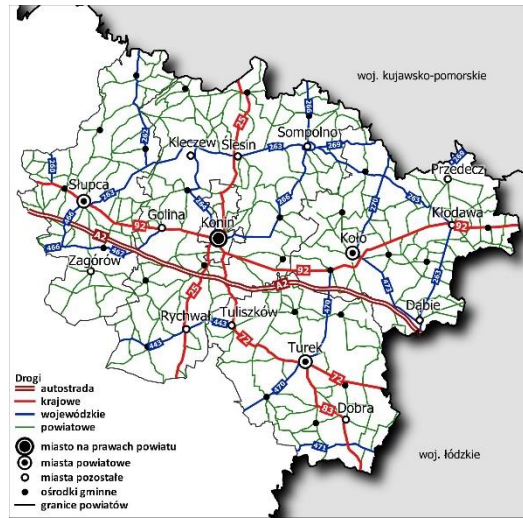


Rys. 63. Transportowe powiązania zewnętrzne Wielkopolski Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie danych BDOT

Rys. 64. Układ drogowy Wielkopolski Wschodniej



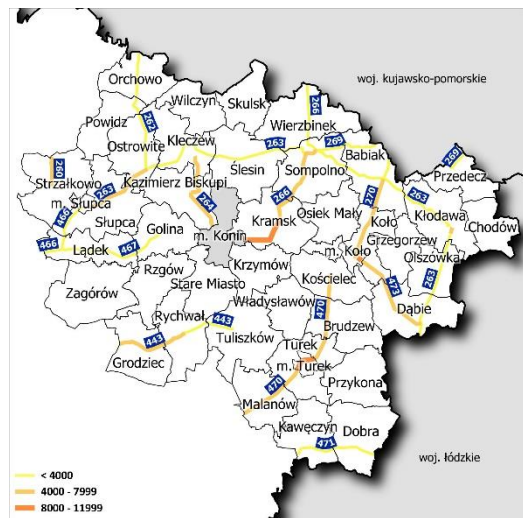
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie danych BDOT

Rys. 65. Natężenie ruchu ogółem na drogach krajowych w Wielkopolsce Wschodniej



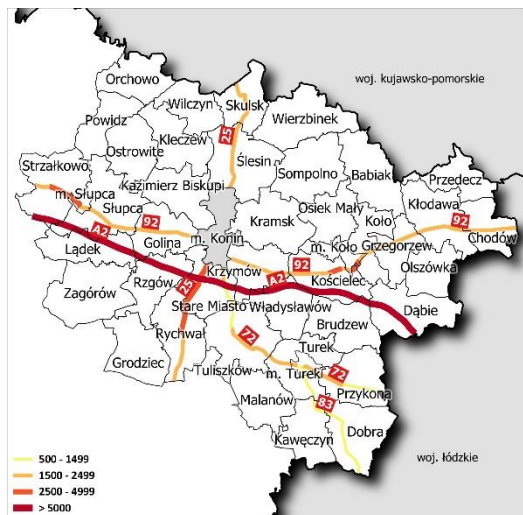
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GPR 2015

Rys. 66. Natężenie ruchu ogółem na drogach wojewódzkich w Wielkopolsce Wschodniej



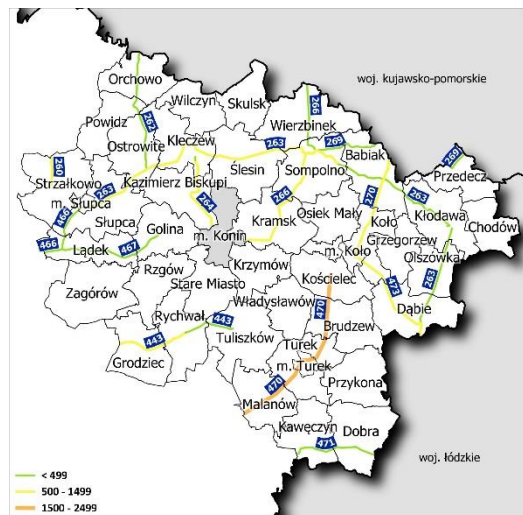
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GPR 2015

Rys. 67. Natężenie ruchu samochodów ciężarowych na drogach krajowych w Wielkopolsce Wschodniej



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GPR 2015

Rys. 68. Natężenie ruchu samochodów ciężarowych na drogach wojewódzkich w Wielkopolsce Wschodniej



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie GPR 2015



Na poziom emisji szkodliwych substancji do powietrza atmosferycznego wpływa **jakość samochodów osobowych**. Można ją określić m.in. poprzez wiek samochodów i rodzaj wykorzystywanego paliwa. Poziom emisji szkodliwych substancji przez samochody osobowe określa Europejski Standard Emisji Spalin – Normy Euro 1 – Euro 6¹⁵⁰.

W 2018 r. największą grupę wiekową samochodów osobowych w Wielkopolsce Wschodniej stanowiły pojazdy liczące 16-20 lat (22,9%). Samochodów najnowszych było jedynie 3,4%. Od 2015 r. nastąpił wzrost liczby aut nowych (mających do 3 lat) i najstarszych (liczących 21 lat i więcej), co świadczy o coraz dłuższym okresie eksploatacji pojazdów. Szacuje się, że około 24,0% aut nie spełnia żadnej z norm emisji spalin Euro, a najnowsze normy Euro 5 i 6 spełnia niewiele ponad 9,0% samochodów osobowych zarejestrowanych na obszarze Wielkopolski Wschodniej.

Najpopularniejszym paliwem stosowanym w samochodach osobowych jest benzyna. W 2018 r. w Wielkopolsce Wschodniej było 49,8% samochodów osobowych napędzanych benzyną, jednak od 2015 r. ich udział w liczbie samochodów osobowych ogółem zmniejszył się z poziomu 52,8%. Samochody, w których jako paliwo zastosowano olej napędowy w 2018 r. stanowiły 32,3% i od 2015 r. udział samochodów tego typu zwiększył się z 29,2%. Popularnym paliwem pojazdów osobowych jest także gaz LPG. Udział samochodów osobowych wykorzystujących to paliwo od 2015 r. utrzymuje się na poziomie ok. 17,0%. Samochody osobowe o napędach alternatywnych, w tym wszelakich hybrydowych i elektrycznych, w 2018 r. stanowiły jedynie 0,9%.

Istotne znaczenie dla ograniczenia emisji zanieczyszczeń ma rozwój nowoczesnego systemu zbiorowego transportu pasażerskiego, w tym **transportu autobusowego**. W 2019 r. w Wielkopolsce Wschodniej funkcjonowało 137 podmiotów świadczących usługi w zakresie samochodowego transportu pasażerskiego. Od 2012r. liczba ta wzrosła o 12,3%.

W 2018 r. na terenie Wielkopolski Wschodniej zarejestrowane były 1 122 autobusy. W stosunku do 2015 r. ich liczba zwiększyła się o 7,6%. W przeliczeniu na 1 000 mieszkańców ogółem w Wielkopolsce Wschodniej funkcjonowało 2,6 autobusów (Wielkopolska 2,5), jednak należy zauważyć znaczne zróżnicowanie w dostępie do komunikacji autobusowej, szczególnie o znaczeniu lokalnym, występujące na poziomie powiatowym. Największą liczbę autobusów na 1 000 mieszkańców zanotowano w Koninie (4,5) natomiast najmniejszą w powiecie kolskim (1,7).

W ciągu ostatnich kilku lat, ze względu na brak stabilnej sytuacji prawnej przewoźników, nastąpił proces starzenia się funkcjonującego taboru autobusowego i wydłużył się czas eksploatacji pojazdów. W 2018 r., pod względem wieku pojazdów, tabor autobusowy w Wielkopolsce Wschodniej w ponad 26,6% tworzyły autobusy mające 31 lat i więcej. Najmniej liczną grupę stanowiły autobusy najnowsze w przedziale wiekowym 1-5 lat (3,7%).

O jakości taboru świadczy także rodzaj stosowanego paliwa. W 2015 r. w Wielkopolsce Wschodniej niecałe 94,0% pojazdów wykorzystywało olej napędowy, co było wartością zbliżoną dla województwa wielkopolskiego (94,0%). Jednak na przestrzeni ostatnich lat widoczna jest

¹⁵⁰ Pierwsza norma została wprowadzona w 1993r., natomiast ostatnia w 2014r. Obecnie norma Euro 6 przechodzi dalsze modyfikację, które jeszcze bardziej zaostrożają rzeczywistą emisję spalin i wymuszają na producentach samochodów osobowych wprowadzanie coraz większej gamy ekologicznych rozwiązań, w tym napędów elektrycznych, hybrydowych czy wodorowych.



tendencja odchodzenia od najbardziej szkodliwego oleju napędowego. W 2018 r. udział tego typu pojazdów w taborze autobusowym Wielkopolski Wschodniej wynosił 81,3% (Wielkopolska 77,8%).

Jednocześnie, od 2015 r. zwiększył się udział autobusów o napędzie ekologicznym, w tym m.in. hybrydowym oraz elektrycznym, który w 2018 r. wynosił 14,0% w Wielkopolsce Wschodniej i 17,4% w województwie. Należy jednak stwierdzić, że zachodzące zmiany mające na celu unowocześnienie taboru autobusowego nie są wystarczające i nie wpłynęły znacząco na poprawę jego jakości. Nowe autobusy nie zastępują w odpowiednim stopniu wycofywanych z eksploatacji pojazdów. RIS 2030 w ramach inteligentnej specjalizacji „Przemysł jutra” wyróżnia obszar „Ekoinnowacyjnych środków transportu samochodowego i powietrznego oraz pojazdów i systemów komunikacji publicznej” wyznaczając kierunek dla dalszego unowocześniania środków transportu.

Bardzo duże znaczenie w kontekście zagrożeń dla środowiska i klimatu ma **samochodowy transport towarowy**. Jego udział w ilości przewożonych ładunków stale rośnie. W Polsce w 2018 r. transportem samochodowym zostało przewiezionych 1 873 022 tys. ton ładunków, czyli 85,5%. W porównaniu z rokiem 2012 tonaż ładunków zwiększył się o 324 911 tys. ton, a udział krajowego transportu samochodowego wzrósł o 1,5 p.p.

Województwo wielkopolskie w transporcie samochodowym należy do regionów, które obsługują największe masy ładunków. Pod względem tonażu nadanych i przyjętych ładunków Wielkopolska od lat zajmuje 3 miejsce w kraju.

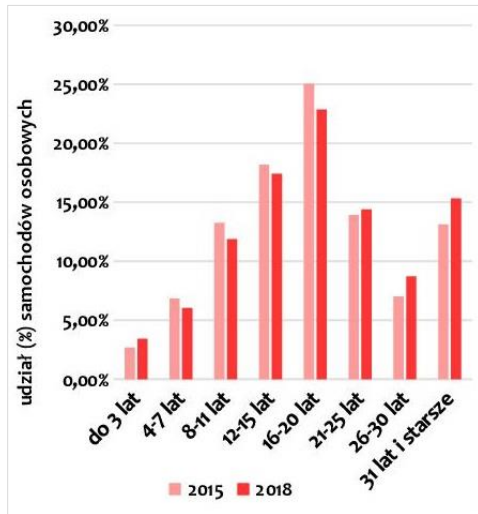
Transport towarowy na terenie Wielkopolski Wschodniej w przeważającej części ma charakter transportu samochodowego, na co wpływ ma dobra dostępność komunikacyjna obszaru sprzyjająca rozwojowi **działalności logistycznej** (np. w RSI 2030 obszarze „Wyspecjalizowanych łańcuchów dostaw”, „Narzędzi optymalizacji i wspomagania decyzji w procesach logistycznych”). Ponadto logistyka została wskazana jako jedna z 4 inteligentnych specjalizacji podregionu konińskiego¹⁵¹. W 2018 r. liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON w sekcji H na terenie Wielkopolski Wschodniej wynosiła 182 i stanowiła 8,7% podmiotów logistycznych z województwa (2 089). W porównaniu do 2012 r. liczba ta zwiększyła się o 44,4%, co świadczy o dynamicznym rozwoju branży. Od 2001 r. na terenie Wielkopolski Wschodniej działa Wielkopolskie Centrum Logistyczne (WCL) zrzeszające gminę Stare Miasto i miasto Konin oraz prywatnych przedsiębiorców, które oferuje tereny przygotowane na potrzeby firm o profilu logistycznym.

W kontekście oddziaływania towarowego transportu samochodowego na środowisko należy stwierdzić, że w strukturze wykorzystywanych paliw w pojazdach ciężarowych i ciągnikach siodłowych w 2015 r. zdecydowanie przeważał olej napędowy (74,7%), którego spalanie emituje najwięcej zanieczyszczeń do atmosfery. W 2018 r. udział ten nieznacznie spadł i wynosił 69,3%.

¹⁵¹ Pozostałe inteligentne specjalizacje podregionu konińskiego to: Odnawialne Źródła Energii i nowoczesne technologie energetyczne w tym wodorowe; Turystyka; Produkcja zdrowej żywności.

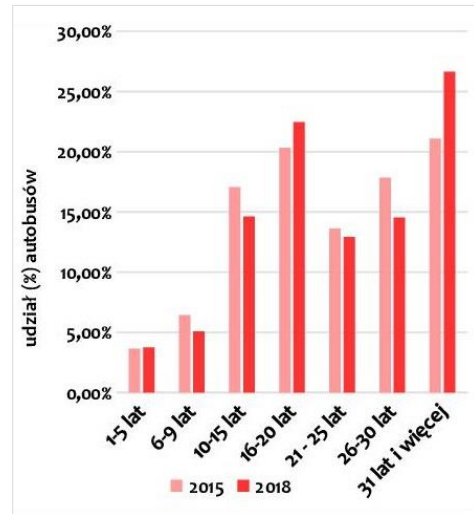


Rys. 69. Udział samochodów osobowych wg grup wiekowych w latach 2015 i 2018; (%)



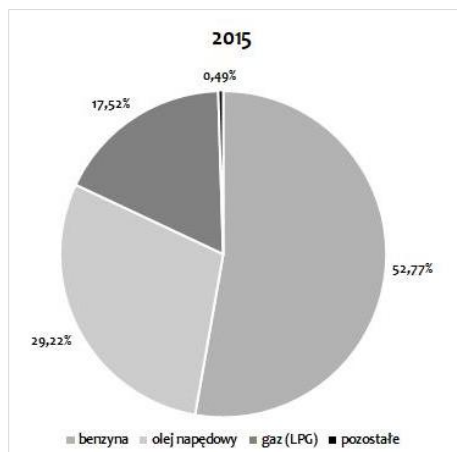
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL GUS

Rys. 70. Udział autobusów wg grup wiekowych w latach 2015 i 2018; (%)



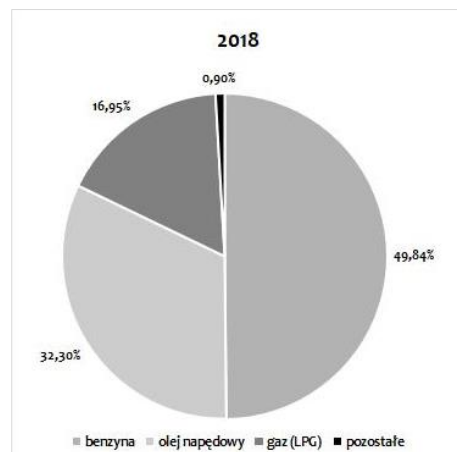
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL GUS

Rys. 71. Udział samochodów osobowych w Wielkopolsce Wschodniej wg rodzaju stosowanego paliwa w roku 2015; (%)



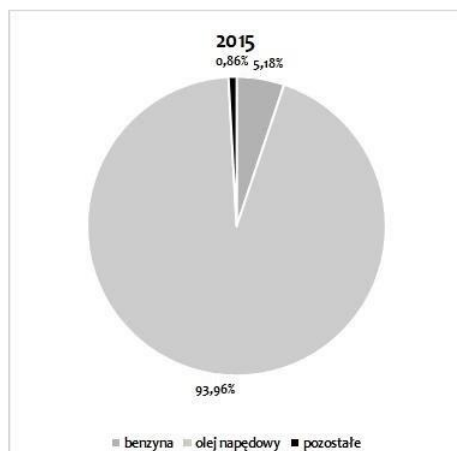
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL GUS

Rys. 72. Udział samochodów osobowych w Wielkopolsce Wschodniej wg rodzaju stosowanego paliwa w roku 2018; (%)



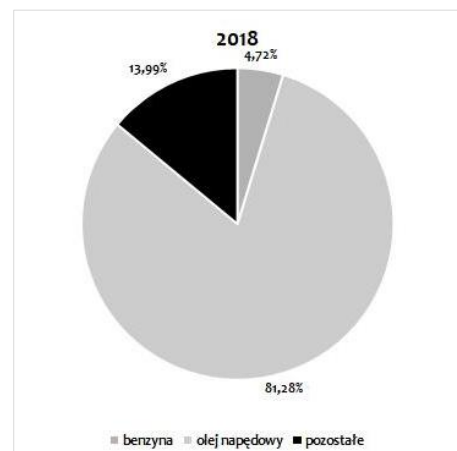
Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL GUS

Rys. 73. Udział autobusów wg rodzaju stosowanego paliwa w roku 2015; (%)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL GUS

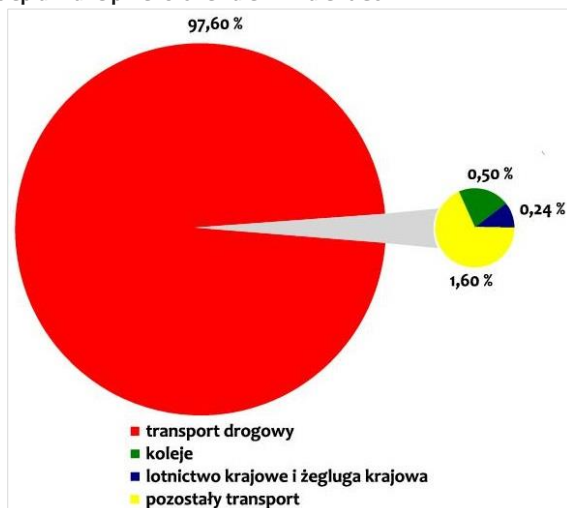
Rys. 74. Udział autobusów wg rodzaju stosowanego paliwa w roku 2018; (%)



Źródło: opracowanie własne WBPP na podstawie BDL GUS

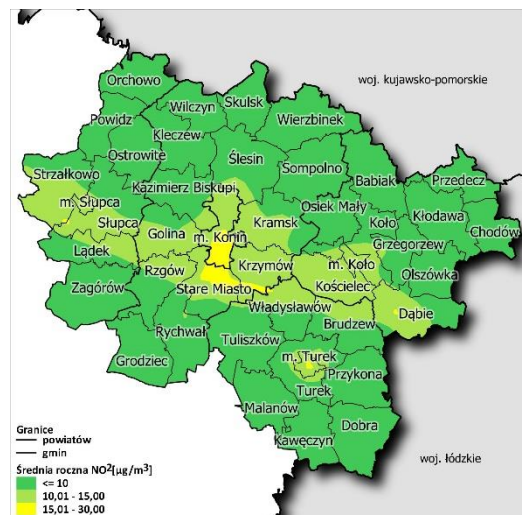
Dynamiczny rozwój transportu drogowego, zarówno pasażerskiego, jak i towarowego, opartego o paliwa konwencjonalne (benzyna, olej napędowy), wpływa niekorzystnie na środowisko i przyczynia się w znacznym stopniu do zmian klimatu¹⁵². **Zanieczyszczenia z transportu drogowego** mają głównie charakter liniowy i są największe wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych, a także w większych miastach gdzie występuje największe natężenie ruchu. Na terenie Wielkopolski Wschodniej najbardziej narażone na zanieczyszczenia spowodowane kongestią jest miasto Konin. Duży poziom zanieczyszczeń notuje się także w większych miastach Wielkopolski Wschodniej tj. Turek, Koło czy Słupca. Natomiast największe liniowe natężenie zanieczyszczeń występuje wzdłuż autostrady A2, na której odnotowuje się największe natężenie ruchu w całym obszarze, a także na pozostałych drogach krajowych, wojewódzkich i innych, szczególnie w obrębie większych miejscowości i węzłów komunikacyjnych generujących duży ruch. Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim z 2018 r.¹⁵³ wykazała, że transport drogowy, w *strefie wielkopolskiej*¹⁵⁴ obejmującej obszar Wielkopolski Wschodniej, posiadał największy udział w bilansie emisji tlenków azotu (47,3%) spośród wszystkich badanych sektorów¹⁵⁵. Wyraźny był także udział transportu drogowego w bilansie emisji pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} (odpowiednio 5,6% i 6,3%). Szansą na zmniejszenie emisji szkodliwych gazów do atmosfery może być zwiększenie nacisku na rozwój elektromobilności, który został wskazany jako składowa specjalizacji „Przemysł jutra” w RIS 2030, a także przejęcie ruchu tranzytowego przez transport kolejowy.

Rys. 75. Udział poszczególnych podsektorów transportu w emisji z sektora IPCC 1.A.3 w roku 2016. Uwzględniono wszystkie gazy cieplarniane przeliczone na ekwiwalent CO₂



Źródło: Klimat dla Polski Polska dla klimatu, KOBIZE 2018

Rys. 76. Średni roczny rozkład przestrzenny zanieczyszczenia NO₂ w strefie wielkopolskiej



Źródło: Rozkład przestrzenny wybranych zanieczyszczeń na obszarze województwa wielkopolskiego – wyniki modelowania matematycznego stężeń PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO₂, B(a)P i ozonu na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza dla roku 2017 /wg GIOŚ

¹⁵² Emisję pochodzącą z pojazdów samochodowych można sklasyfikować w 3 głównych grupach: emisję spalin, emisję ze ścierania i emisję par. Emisja spalin związana jest ze spalaniem paliw (benzyna, olej napędowy, gaz ziemny, gaz płynny – LPG) w komorze silnika, w wyniku której do powietrza trafiają zanieczyszczenia w postaci: tlenku azotu, tlenku i dwutlenku węgla, węglowodorów oraz pyłu zawieszzonego. Za emisję ze ścierania odpowiada np. mechaniczne ścieranie opon, klocków hamulcowych, sprzęgła, czy nawierzchni drogowej, które emitują do powietrza głównie pył zawieszony PM. Natomiast emisja par zachodzi w wyniku ulatniania się par z systemu paliwowego pojazdu.

¹⁵³Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2018, GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu, kwiecień 2019.

¹⁵⁴ Raport określa poziom emisji zanieczyszczeń pod kątem ochrony zdrowia i ochrony roślin. Wszystkie gminy Wielkopolski Wschodniej znajdują się w zasięgu *strefy wielkopolskiej* obejmującej obszar województwa nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

¹⁵⁵ Sektory: komunalno-bytowy, transport drogowy, punktowy oraz inny.



Wielkopolską Wschodnią cechuje ograniczona wewnętrzna dostępność do **infrastruktury kolejowej**. Obszar przecinają dwie dwutorowe, zelektryfikowane magistralne linie kolejowe o znaczeniu państwowym: linia nr 3 relacji Warszawa Zachodnia – Kunowice, leżąca w korytarzu Transeuropejskiej Sieci Transportowej TEN-T Morze Północne – Bałtyk oraz linia nr 131 relacji Chorzów Batory – Tczew, leżąca w korytarzu Transeuropejskiej Sieci Transportowej TEN-T Bałtyk – Adriatyk. Powiatem pozbawionym bezpośredniej dostępności do infrastruktury kolejowej jest powiat turecki, przez który nie przebiega żadna linia kolejowa.

Jakość linii kolejowych ulega stopniowej poprawie. W latach 2017 – 2022 realizowany jest projekt: *Prace na linii kolejowej E 20 na odcinku Warszawa – Poznań – pozostałe roboty, odcinek Sochaczew – Swarzędz*¹⁵⁶ współfinansowany ze środków unijnych w ramach instrumentu „Łącząc Europę” (CEF). Efektem tych prac będzie m.in. zwiększenie przepustowości linii, skrócenie czasu oraz zwiększenie bezpieczeństwa podróży. Ruch kolejowy będzie prowadzony z prędkością maksymalną do 160 km/h w ruchu pasażerskim i do 120 km/h w ruchu towarowym. Zakończenie inwestycji planowane jest do końca 2022 r. Modernizowana linia ma także funkcjonować jako tzw. kolejowa szprycha komunikacyjna nr 10, którą zaplanowano w ramach programu kolejowego dla Centralnego Portu Komunikacyjnego. Pozwoli ona w przyszłości na bezpośrednie połączenie z największym portem lotniczym w Polsce.

Pozostała infrastruktura kolejowa na terenie Wielkopolski Wschodniej posiada status bocznic. Dawna linia kolejowa nr 388 od 2014 r. funkcjonuje jako ciąg bocznicowy Konin - Pątnów, tor 1P. Łączy ona tereny przemysłowe i elektrownię Pątnów w północnej części miasta Konin z linią kolejową nr 3 i sporadycznie wykorzystywana jest w ruchu towarowym. Do większych bocznic należy także zaliczyć bocznicę relacji Strzałkowo – Powidz łączącą linię kolejową nr 3 z lotniskiem w Powidzu. Ponadto, w przeszłości na terenie Wielkopolski Wschodniej funkcjonowała kolej wąskotorowa, jednak obecnie jest nieużytkowana i znajduje się w złym stanie technicznym.

Pasażerski transport kolejowy na terenie Wielkopolski Wschodniej na linii kolejowej nr 3 ma charakter regionalny, krajowy i międzynarodowy, jednak w kontekście mobilności mieszkańców obszaru i dostępności do stolicy województwa, najważniejsze są przewozy regionalne obsługiwane przez spółkę Koleje Wielkopolskie (KW), będącą własnością Województwa Wielkopolskiego. W roku 2016 liczba pasażerów obsługiwanych przez KW na linii komunikacyjnej Poznań Główny – Kutno wyniosła 2 769 232 osób a w 2019 r. 3 404 933 osób. Należy jednak zauważyć, iż w latach 2017 i 2018 była prowadzona modernizacja linii kolejowej nr 3, w trakcie której funkcjonowała kolejowa komunikacja zastępcza realizowana z wykorzystaniem transportu autobusowego. W związku z powyższym w II półroczu 2018 r. oraz w 2019 r. przewoźnik kolejowy podejmował działania skierowane na odzyskiwanie pasażerów. Linia kolejowa nr 131 ma marginalne znaczenie w ruchu pasażerskim i nie posiada połączeń o charakterze regionalnym.

Linie kolejowe wykorzystywane są również w **transporcie towarowym**. W pobliżu linii kolejowej nr 3 zlokalizowanych jest 5 punktów ładunkowych: Słupca, Cienin, Konin, Koło, Barłogi. Dużym atutem są także 2 punkty ładunkowe: Dąbie n/Nerem, i Zaryń, zlokalizowane w sąsiedztwie linii kolejowej nr 131 wykorzystywanej głównie dla przewozów towarowych. W miejscu punktu ładunkowego w Koninie planowana jest budowa terminala intermodalnego.

¹⁵⁶Zródło: http://www.poznan.uw.gov.pl/system/files/zalaczniki/wielkopolskie_inwestycje_kolejowe_stan_na_31.12.181_0.pdf



Rys. 77. Sieć kolejowa wykorzystywana w transporcie pasażerskim w Wielkopolsce Wschodniej



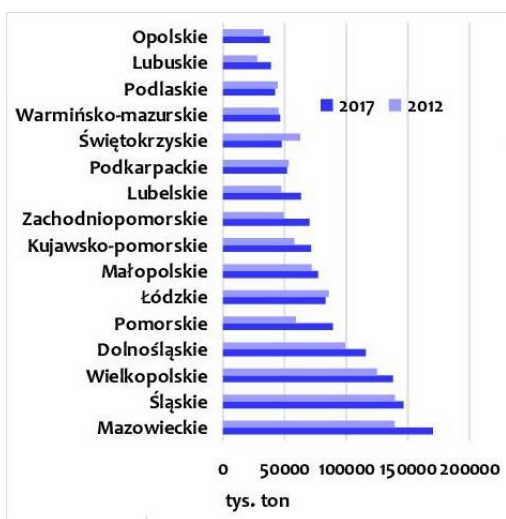
Źródło: opracowanie własne WBPP

Rys. 78. Sieć kolejowa wykorzystywana w transporcie towarowym w Wielkopolsce Wschodniej



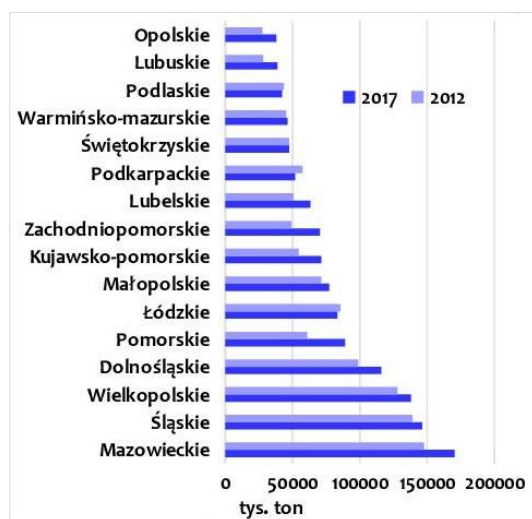
Źródło: opracowanie własne WBPP

Rys. 79. Ładunki nadane do przewozu wg województw w latach 2012 i 2017



Źródło: GUS

Rys. 80. Ładunki przyjęte do przewozu wg województw w latach 2012 i 2017



Źródło: GUS

Tab. 3. Liczba postojów, korzystania z torów ładunkowych w latach 2014-2019

Stacja	nr linii	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BARŁOGI	3	0	0	0	0	0	0
CIENIN	3	0	0	0	0	0	0
KOŁO	3	74	95	51	144	68	38
KONIN	3	35	58	92	78	50	32
SŁUPCA	3	117	236	189	151	0	3
DĄBIE N/NEREM	131	6	5	2	1	36	6
ZARYŃ	131	8	0	3	5	20	0

Źródło: PKP PLK S.A. Centrum Zarządzania Ruchem Kolejowym



Kluczowym wyzwaniem związanym z dynamicznym rozwojem transportu w kontekście walki z globalnym ociepleniem i zmianami klimatycznymi jest przekształcenie sektora transportu w kierunku transportu zeroemisyjnego.

Do głównych wyzwań w tym zakresie należą m.in.:

➤ **w zakresie transportu drogowego:**

- konieczność zwiększenia udziału nowoczesnych samochodów osobowych wykorzystujących nisko i zeroemisyjne systemy napędu;
- konieczność odnowienia starzejącego się taboru autobusowego i zwiększenie udziału autobusów o napędzie ekologicznym, w tym m.in. hybrydowym, elektrycznym oraz wykorzystujących czyste źródła i nośniki energii np. wodór;
- konieczność poprawy oferty przewozowej zbiorowego transportu samochodowego oraz wzrost stopnia integracji różnych rodzajów transportu;
- konieczność integracji różnych rodzajów transportu towarowego oraz przejęcie tranzytowego transportu towarowego przez transport kolejowy;
- włączenie się w system międzynarodowych stacji zaopatrzenia w nowe czyste źródła i nośniki energii np. wodór;
- zmiana zachowań podróżnych w kierunku większych preferencji dla transportu zbiorowego;

➤ **dla kolejowego systemu transportowego:**

- konieczność rozwoju infrastruktury kolejowej;
- zwiększenie udziału taboru kolejowego nowej generacji wykorzystującego nowe czyste źródła i nośniki energii, np. wodór.



▪ **Różnorodność biologiczna**

Bioróżnorodność, traktowana jako zróżnicowanie gatunkowe roślin, zwierząt, grzybów i wszelkich mikroorganizmów na Ziemi, jest szczególnie zagrożona z powodu zmian klimatu. Utrata różnorodności biologicznej jest największym zagrożeniem dla prawidłowego funkcjonowania życia na Ziemi.

Zjawiskiem szczególnie negatywnie wpływającym na utrzymanie i kształtowanie bioróżnorodności jest susza. Wielkopolska Wschodnia na całym swoim obszarze zagrożona jest, w stopniu umiarkowanym i znaczącym, występowaniem **suszy atmosferycznej**, a w konsekwencji także **suszy glebowej, hydrologicznej i hydrogeologicznej**. Zjawisko suszy może przyczynić się do nieodwracalnych zmian w ekosystemach wodnych oraz wielu strat ekonomicznych. Dla bioróżnorodności ekosystemów wodnych, leśnych, dla łąk i pastwisk, susza może oznaczać zamieranie wielu gatunków wilgociolubnej fauny i flory je zasiedlającej.

Województwo wielkopolskie, w tym Wielkopolską Wschodnią, cechują zdecydowanie niskie **zasoby wód powierzchniowych**. Problem ten wynika m.in. z: uwarunkowań klimatycznych, niekorzystnego bilansu wodnego, ograniczonych hydrogeologicznych możliwości retencyjnych zlewni, niskiego poziomu retencji oraz udziału lasów i zadrzewień w strukturze użytkowania gruntów, a także ogólnie występującego zjawiska suszy.

Sieć rzeczna Wielkopolski Wschodniej jest stosunkowo dobrze rozwinięta. Główną rzeką tego obszaru jest rzeka Warta, stanowiąca jednocześnie prawy, najdłuższy dopływ Odry. Dolina tej rzeki stanowi korytarz ekologiczny o randze krajowej i jest główną osią układu przyrodniczego Wielkopolski. Rzeki i mniejsze ciek Wielkopolski Wschodniej oraz ich doliny tworzą korytarze ekologiczne, umożliwiające przemieszczanie się organizmów żywych w skali lokalnej, regionalnej i krajowej. W dolinach tych rzek do dziś zachowało się wiele cennych ekosystemów bagienno - torfowiskowych oraz leśnych, objętych ochroną prawną. Rzeki są wrażliwe na występowanie suszy, w skrajnych przypadkach przejawiające się znacznym obniżeniem przepływu wody, lokalnymi zmianami parametrów biofizycznych w biegu rzek i stanie siedlisk, co może uniemożliwić ich prawidłowe funkcjonowanie. Odporność ekosystemu rzecznoego na suszę jest tym większa, im bardziej zróżnicowana jest hydromorfologia ciek. Doliny rzeczne z kolei sprzyjają cyklicznemu odtwarzaniu zbiorowisk roślinnych, a także opóźniają odczuwanie skutków suszy. Dlatego, dla przeciwdziałania skutkom suszy, szczególnie istotne są działania przywracania właściwej (pierwotnej) przestrzeni rzekom, łagodzenia i ograniczenia spływu powierzchniowego, czy zrównoważonego zarządzania zjawiskiem powodzi¹⁵⁷.

Istotnym elementem hydrograficznym Wielkopolski Wschodniej są jeziora oraz sztuczne zbiorniki wodne, ponieważ ich liczba i pojemność warunkuje zdolności retencyjne obszaru. Łączna powierzchnia wód stojących Wielkopolski Wschodniej wynosi przeszło 8 tys. ha¹⁵⁸. Największe z nich to m.in.: Jezioro Powidzkie, Gośławskie, Pątnowskie, Mikorzyńskie, Brdowskie, Wilczyńskie czy Gopło.

¹⁵⁷ Bryl M., Łyczkowska G., 2019, Wody powierzchniowe w Wielkopolsce – gospodarowanie zasobami, ochrona i zagrożenia wynikające ze zmian klimatycznych i działalności człowieka (w:) Choiński A., Wody Wielkopolski, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.

¹⁵⁸ Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT), 2014.



Rzeki, jeziora, czy zbiorniki wodne funkcjonujące w naturalny sposób zdecydowanie wolniej zarastają, zapewniając magazynowanie słodkiej wody poprzez tzw. małą retencję. W ten sposób zatrzymywana jest woda w środowisku przyrodniczym, co bezpośrednio przekłada się na cechy klimatu lokalnego (m.in. podwyższoną wilgotność powietrza, obniżoną temperaturę powietrza).

Niezwykle ważne w łagodzeniu skutków suszy jest zachowanie obszarów mokradłowych, które z jednej strony są wrażliwe na niedobory wody, lecz z drugiej strony posiadają duże możliwości retencyjne, dzięki czemu ograniczają skutki wezbrań. Obszary mokradłowe, a **w szczególności torfowiska**, to wysoko produktywne ekosystemy (akumulujące węgiel organiczny), miejsca stanowiące bogate siedlisko flory i fauny. Zatrzymują one wodę w środowisku, zasilają wody podziemne przechwytyjąc podczas wezbrań znaczne ilości wody z przepływających cieków, czy opadów atmosferycznych. Usługi ekosystemowe świadczone przez obszary podmokłe w dużym stopniu zależą od stopnia ich degradacji. Są to ekosystemy szczególnie zagrożone niedoborami wody w okresach suchych, poddane dodatkowo silnej antropopresji. Dlatego celem zachowania ich funkcji ekosystemowych niezbędne jest objęcie ochroną obiektów niezdegradowanych i renaturyzacja obszarów zdegradowanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na niezdegradowane torfowiska, które wykazują wielki potencjał akumulacyjny węgla organicznego wycofując CO₂ z atmosfery, dzięki czemu mają też istotny wpływ na klimat.

W granicach Wielkopolski Wschodniej zidentyfikowano blisko 3 700 ha ekosystemów lądowych¹⁵⁹ pozostających w dynamicznych relacjach z wodami podziemnymi i powierzchniowymi (tzw. mokradła¹⁶⁰). Ekosystemy zależne od wód zajmują zazwyczaj obniżenia terenu i użytkowane są często jako łąki i pastwiska. Powierzchnia łąk i pastwisk na terenie Wielkopolski Wschodniej wynosi ok. 78 tys. ha¹⁶¹. Mokradła odgrywają istotną rolę w retencjonowaniu wody na obszarze danej zlewni, wpływają na poprawę bilansu wody w zlewni i zwiększają zasoby wodne. Stanowią one ostoję dziko żyjących zwierząt i roślin. Jednocześnie niezdegradowane torfowiska, będąc naturalnymi rezerwuarami organicznego węgla zgromadzonego w pokładach torfu i wycofywanego z atmosfery w procesie fotosyntezy, spowalniają tempo wzrostu atmosferycznych stężeń CO₂, mając ujemny wpływ na intensyfikację efektu szklarniowego w troposferze. Utrzymywanie i ochrona niezdegradowanych torfowisk oraz renaturyzacja torfowisk zdegradowanych, zapewni zwiększenie potencjału akumulacyjnego węgla w pokładach torfu i będzie mieć korzystny wpływ na bioróżnorodność. Odtwarzanie mokradeł zdegradowanych, utrzymywanie naturalnego charakteru cieków i ich terenów zalewowych, to najskuteczniejszy sposób zwiększenia „małej retencji”, znacznie korzystniejszy dla przyrody i środowiska, niż budowa sztucznych zbiorników wodnych. Niestety powierzchnia mokradeł w Wielkopolsce Wschodniej sukcesywnie się zmniejsza. W latach 2014 - 2019 największy spadek powierzchni mokradeł nastąpił w powiecie konińskim (12,1%), a następnie w powiatach: tureckim (4,0%), słupeckim (3,5%) i kolskim (1,0%). Jedynie w m. Konin zanotowano przyrost powierzchni mokradeł o 19,2%.

¹⁵⁹ BDOT, 2014.

¹⁶⁰ Ze względów praktycznych stosuje się termin *mokradła* lub *obszary podmokłe*, zamiennie dla określenia *ekosystemów lądowych pozostających w dynamicznych relacjach z wodami podziemnymi i powierzchniowymi*.

¹⁶¹ BDOT, 2014.



Najpowszechniejszym zagrożeniem dla bioróżnorodności ekosystemów wodnych jest **proces eutrofizacji**, dotyczący zarówno wód płynących, jak i wód stojących. Główną przyczyną eutrofizacji zbiorników jest nadwyżka azotu i fosforu, która powoduje wzrost żyzności wody. Pierwiastki te w dużej mierze pochodzą ze źródeł rolniczych tj. nawozy i odchody zwierząt. Jednym z negatywnych aspektów działalności rolniczej jest zanieczyszczenie wód na skutek spływu powierzchniowego substancji biogenych z pól oraz niewłaściwego przechowywania nawozów i środków ochrony roślin.

Niezwykle ważnymi ekosystemami dla ochrony klimatu i bioróżnorodności są **tereny leśne i zadrzewione**. Odgrywają one istotną rolę w ogólnym bilansie wodnym zlewni¹⁶², w tym m.in.: posiadają duże zdolności retencyjne, wpływają na ilość i częstotliwość opadów atmosferycznych, zapobiegają nadmiernemu spadkowi poziomu wód w rzekach w okresie suszy a także ograniczają erozję gleb i zmniejszają amplitudy temperatur powietrza, co pośrednio przekłada się również na warunki klimatyczne. Lasy pełnią ważną rolę w procesie łagodzenia zmian klimatu, gdyż pochłaniają dwutlenek węgla z atmosfery.

W 2019 r. powierzchnia lasów na terenie Wielkopolski Wschodniej wynosiła ponad 74,8 tys. ha¹⁶³ a wskaźnik lesistości kształtował się na poziomie 16,8% (województwo wielkopolskie 26,5%). Największym udziałem lasów w powierzchni ogółem charakteryzował się powiat turecki (24,7%). W powiatach koniński, słupecki i kolskim lesistość wynosiła odpowiednio 16,7%, 15,6% oraz niecałe 12,0%. Konin cechowała lesistość na poziomie 3,2%. W latach 2012 – 2019 zanotowano nieznaczny wzrost lesistości obszaru wynoszący 0,1 p.p., w tym największy w powiecie konińskim (0,45 p.p.). Powiększanie powierzchni lasów jest popularnym sposobem walki z kryzysem klimatycznym. Niestety rekompensata naturalnych lasów nowymi plantacjami i nasadzeniami, pomimo, że pożądana, stanowi inną wartość dla gospodarki wodnej, dla obiegu wody w przyrodzie oraz dla klimatu, z uwagi na różnice w budowie tych ekosystemów¹⁶⁴. Dodatkowym elementem kształtowania różnorodności biologicznej, wpływającym jednocześnie na poprawę warunków wilgotnościowych i ograniczenie zanieczyszczeń obszarowych, są **zadrzewiania pasmowe**, zakrzaczenia oraz kępy drzew wprowadzane na terenach rolnych.

W walce ze zmianami klimatu ważna jest także szczególna ochrona obszarów wyróżniających się bioróżnorodnością, zwłaszcza w kontekście ewentualnych inwestycji. Dotyczy to m.in. obszarów już objętych **formami ochrony przyrody** lub utworzonych w przyszłości. W Wielkopolsce Wschodniej obszary objęte ochroną prawną (wraz z obszarami Natura 2000) zajmują łącznie powierzchnię¹⁶⁵ 202,8 tys. ha. Są to: rezerваты przyrody (Bieniszew, Pustelnik, Mielno, Żłota Góra, Rogoźno, Kawęczynskie Brzęki, Sokółki), parki krajobrazowe (Nadgoplański Park Tysiąclecia, Powidzki Park Krajobrazowy, Nadwarciański Park Krajobrazowy), obszary chronionego krajobrazu (Goplańsko-Kujawski, Złotogórski, Uniejowski, Powidzko-Bieniszewski, Pyzdrowski), stanowisko dokumentacyjne (Profil Soli Różowej), użytki ekologiczne, pomniki przyrody (213), Obszary Natura 2000 (Pradolina Bzury-Neru, Pojezierze Gnieźnieńskie, Puszcza Bieniszewska, Ostoja Nadwarciańska, Jezioro Gopło, Dolina Środkowej Warty, Zbiornik Jeziorsko, Pradolina Warszawsko-Berlińska, Ostoja Nadgoplańska).

¹⁶² Kowalczak P., 2008, Zagrożenia związane z deficytem wody, Wydawnictwo Kurpisz, Poznań.

¹⁶³ GUS, BDL.

¹⁶⁴ Kowalczak P., 2008, Zagrożenia związane z deficytem wody, Wydawnictwo Kurpisz, Poznań.

¹⁶⁵ Powierzchnia objęta ochroną prawną, liczona bez dublowania powierzchni nakładających się form ochrony przyrody.



Kluczowym wyzwaniem związanym z kształtowaniem bioróżnorodności biologicznej w kontekście walki z globalnym ociepleniem i zmianami klimatycznymi jest zachowanie różnorodności biologicznej na poziomie genetycznym, gatunkowym oraz ekosystemowym.

Do głównych wyzwań w tym zakresie należą m.in.:

- konieczność ochrony prawnej najcenniejszych obszarów pod względem przyrodniczym i krajobrazowym;
- uwzględnianie w planowaniu przestrzennym obszarów cennych przyrodniczo niepodlegających ochronie prawnej;
- konieczność zwiększania powierzchni obszarów leśnych, przebudowy drzewostanów¹⁶⁶ oraz tworzenia zadrzewień śródpolnych w krajobrazie rolniczym i na terenach poeksploatacyjnych;
- konieczność ochrony jezior i innych zbiorników wodnych (szczególnie śródpolnych i śródleśnych) oraz terenów podmokłych (w szczególności niezdegradowanych torfowisk) przed zanieczyszczeniami oraz spadkiem poziomu wód;
- podjęcie działań odtworzeniowych, przywracających optymalny poziom wód i stan jezior i terenów podmokłych;
- rekultywacja obszarów kopalnianych uwzględniająca możliwość występowania możliwie dużej liczbie rodzimych taksonów;
- konieczność stosowania w gospodarce technologii i rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ działalności człowieka na środowisko przyrodnicze;
- realizacja inwestycji z uwzględnieniem ochrony zasobów przyrodniczych;
- wdrażanie programów renaturyzacji ekosystemów wodnych i podmokłych (w szczególności torfowisk) i ochrony zagrożonych gatunków roślin i zwierząt;
- wspieranie monitoringu z zakresu ochrony przyrody i środowiska oraz badań naukowych (w szczególności badań nad wpływem zmian klimatu na funkcjonowanie ekosystemów i bilans wymiany gazów szklarniowych);
- konieczność zwiększenia poziomu świadomości społeczności lokalnej z zakresu ochrony przyrody oraz propagowanie zachowań proekologicznych.

¹⁶⁶ https://journals.pan.pl/Content/114863/PDF/24_Las_Przebudowa.pdf?handler=pdf



II. WIZJA ROZWOJU

Ze względu na swoją specyfikę i wyjątkowy charakter, obszar Wielkopolski Wschodniej jest szczególnie predysponowany do podjęcia zintegrowanych i kompleksowych działań zmierzających do ograniczenia wpływu człowieka na klimat. „Strategia na rzecz Neutralności Klimatycznej Wielkopolska Wschodnia 2040” przyjmuje następującą wizję rozwoju Wielkopolski Wschodniej, będącą odpowiedzią na kluczowe i główne wyzwania rozwojowe i kreującą wizerunek obszaru w perspektywie najbliższych 20 lat :

**WIELKOPOLSKA WSCHODNIA 2040 LIDERM W ZAKRESIE ROZWOJU
INNOWACYJNEJ, ZASOBOOSZCZĘDNEJ I ZEROEMISYJNEJ GOSPODARKI
ZAPEWNIAJĄCEJ NOWE ATRAKCYJNE MIEJSCA PRACY
ORAZ OBSZAREM PRZYJAZNYM DO ŻYCIA.**

Przyjmuje się, że w 2040 r. Wielkopolska Wschodnia jest krajowym liderem zielonej gospodarki. Nastąpił dynamiczny rozwój gospodarki cyrkularnej wykorzystującej kompetencje i umiejętności ludności oraz lokalne zdolności wytwórcze zgodne ze zidentyfikowanymi obszarami inteligentnych specjalizacji w Wielkopolsce, w szczególności opartymi na technologiach przyjaznych dla środowiska.

Dominującą gałęzią gospodarki jest **zasobooszczędny, zeroemisyjny i efektywny energetycznie przemysł**, w tym sektor paliwowo-energetyczny, wykorzystujący innowacje i zaawansowane technologie oraz zapewniający atrakcyjne miejsca pracy. Dawny region górnictwa węgla brunatnego przekształcił się w wiodącego **producenta zielonej energii z odnawialnych źródeł** oraz **producenta i eksportera wodoru**. Energetyka bazująca na energii słońca, wiatru, geotermii, biomasy, biogazu oraz wodorze, uwzględniająca również nowe formy społeczności energetycznych, jest podstawą nowego systemu energetycznego uzupełnionego o indywidualne źródła wytwarzania energii.

Transformacja gospodarki Wielkopolski Wschodniej i **wdrożenie zmian systemowych na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym** pozwoliły na wykreowanie nowych miejsc pracy i zminimalizowanie negatywnego wpływu człowieka na środowisko. Zastosowanie proekologicznych i proklimatycznych rozwiązań w przedsiębiorstwach wszystkich sektorów gospodarki przyniosło efekt w postaci neutralnego wpływu na klimat. Przykładem głębokich zmian są także zrekułtywowane tereny pokopalniane ukierunkowane m.in. na produkcję energii z OZE, których rekułtywacja jednocześnie przyczyniła się do poprawy stosunków wodnych.



Uzupełnieniem sprawnie funkcjonującej gospodarki jest **rozwinięta infrastruktura komunikacyjna** – drogowa, kolejowa i wodna – **dostosowana do potrzeb niskoemisyjnego transportu**. Najbardziej szkodliwe pojazdy spalinowe zostały zastąpione przez niskoemisyjne samochody elektryczne, czy wodorowe. Uzupełniona sieć kolejowa i infrastruktura dróg wodnych pozwoliły na uruchomienie alternatywnych gałęzi transportu. Samochodowy transport indywidualny został w znacznym stopniu zastąpiony przez drogową i kolejową komunikację publiczną, a transport towarowy wykorzystuje niskoemisyjne środki transportu oraz terminale multimodalne zwiększające możliwości przewozu różnorodnych ładunków.

Społeczność Wielkopolski Wschodniej wyróżnia **wysoki poziom świadomości ekologicznej**, co w połączeniu z wykorzystaniem najnowszych technologii, pozwoliło na **ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i przywrócenie wysokiej jakości powietrza**, czyniąc Wielkopolskę Wschodnią miejscem przyjaznym do życia z poszanowaniem środowiska i klimatu.



III. CELE I KIERUNKI DZIAŁAŃ

1. CEL STRATEGICZNY

WIELKOPOLSKA WSCHODNIA OBSZAREM SPRAWIEDLIWEJ TRANSFORMACJI NEUTRALNYM DLA KLIMATU W 2040 ROKU

Opis celu

Zmiany klimatu, będące konsekwencją działalności człowieka, prowadzą do zmian środowiska przyrodniczego i warunków życia w skali świata. **Ograniczenie zmiany klimatu jest najważniejszym globalnym wyzwaniem najbliższych lat a osiągnięcie neutralności klimatycznej kluczem do przyszłości następnych pokoleń.** Jednocześnie, osiągnięcie wyznaczonych celów klimatycznych UE wymaga transformacji wielu dziedzin życia. Wskazuje się, że intensyfikacja działań na rzecz ograniczenia wpływu człowieka na klimat na terenie Wielkopolski Wschodniej umożliwi osiągnięcie neutralności klimatycznej obszaru już w 2040 r. i tym samym szybsze wypełnienie zobowiązań i głównego celu klimatycznego UE¹⁶⁷.

Przyjmuje się, że **celem strategicznym polityki klimatycznej dla Wielkopolski Wschodniej jest neutralność klimatyczna obszaru w 2040 r. osiągnięta w procesie sprawiedliwej transformacji i ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb grup społecznych zagrożonych wykluczeniem i marginalizacją.**

Wskazuje się, że zostaną podjęte **ukierunkowane i skoordynowane działania** m.in. w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania nośników energii neutralnych dla klimatu, transformacji gospodarki w gospodarkę o obiegu zamkniętym, rozwoju nowoczesnego sektora biogospodarki i czystej mobilności, których efektem będzie **ograniczenie emisji CO₂ w sektorze elektroenergetycznym co najmniej o 90 – 95% do 2030 r., oraz o ok. 80 – 90% w pozostałych sektorach do 2040 r.**¹⁶⁸ Jednocześnie realizowane będą działania mające na celu zwiększenie pochłaniania CO₂ przez ekosystemy m.in. poprzez wzrost lesistości obszaru, przebudowę drzewostanów, ochronę i renaturyzację torfowisk oraz zazielenianie miast. Powyższym działaniom towarzyszyć także będzie zrównoważenie niektórych pozostałych emisji pyłowych i gazowych (np. pyłu PM₁₀ i B(a)P, NO_x, SO_x). Zakłada się, że do końca 2030 r., w powietrzu zostanie osiągnięty poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz poziom docelowego B(a)P.

¹⁶⁷ Wynikającymi z zapisów dokumentów europejskich na nową perspektywę, jak m.in.: *Czysta Planeta, Europejski Zielony Ład, Komunikat Komisji Europejskiej Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu, Plan Odbudowy dla Europy oraz Program Rozwoju Kompetencji Cyfrowych do 2030 roku.*

¹⁶⁸ Zgodnie z założeniami KE za rok bazowy przyjmuje się 1990 r.



Zakłada się, że efektem wieloaspektowych działań będzie w perspektywie 2040 roku **przekształcenie Wielkopolski Wschodniej w obszar neutralny dla klimatu**, z rozwiniętą gospodarką zeroemisyjną ze szczególnym uwzględnieniem wodoru, zeroemisyjnym transportem oraz nowoczesnym i energooszczędnym budownictwem. Ponadto przyjmuje się, że zielone inwestycje staną się czynnikiem aktywizującym lokalną gospodarkę, wpływającym na podniesienie jej konkurencyjności i przedsiębiorczości, zapewniającym nowe atrakcyjne miejsca pracy, tak istotne w obliczu zakończenia działalności sektora wydobywczego. Nastąpi rozwój działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, ze szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych rozwiązań z obszaru ICT, Przemysłu 4,0 oraz innych wiodących technologii¹⁶⁹. Jednocześnie zakłada się ciągłe monitorowanie szybko następujących zmian technologicznych i postępu technologicznego w kontekście poziomu dostępności nowych technologii (wynikającego m.in. z kosztów danej technologii) i zwiększania możliwości ich powszechnego użytkowania. Wyznaczone kierunki transformacji gospodarczej staną się **trwałymi czynnikami zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego** Wielkopolski Wschodniej.

Przyjmuje się, że sprawiedliwa transformacja obszaru będzie ukierunkowana na rozwój gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu oraz prowadzona z udziałem i wsparciem ze strony państwa i środków budżetowych, z uwzględnieniem zasad solidarności społecznej. Wieloletni **zintegrowany proces przekształceń i budowania zrównoważonej gospodarki Wielkopolski Wschodniej** będzie prowadzony w sposób transparentny, z poszanowaniem zasady partnerstwa, ze szczególnym uwzględnieniem osób dotkniętych skutkami odejścia od energetyki opartej na węglu czy potrzeb grup społecznych zagrożonych wykluczeniem i marginalizacją. Zakłada się podejmowanie działań służących **włączeniu społecznemu**, w tym m.in. **wykorzystanie kompetencji obecnie zatrudnionych pracowników** przy tworzeniu nowych miejsc pracy w sektorze publicznym i prywatnym oraz **dostosowanie kwalifikacji pracowników do potrzeb zmienionego rynku pracy**. Jednocześnie, tworzenie **nowych miejsc pracy w zielonej gospodarce** i rozwój **sektora MŚP** przyczynią się do **aktywizacji zawodowej** ludności. Zakłada się rozwój **szkolnictwa zawodowego** i **kierunków kształcenia** spełniających wymagania przyszłego rynku pracy. Rozwinięty **system kształcenia ustawicznego**, ukierunkowany na uzyskanie nowych umiejętności i zawodów, pozwoli na stałe doskonalenie kompetencji i poszerzy możliwości włączenia na rynek pracy.

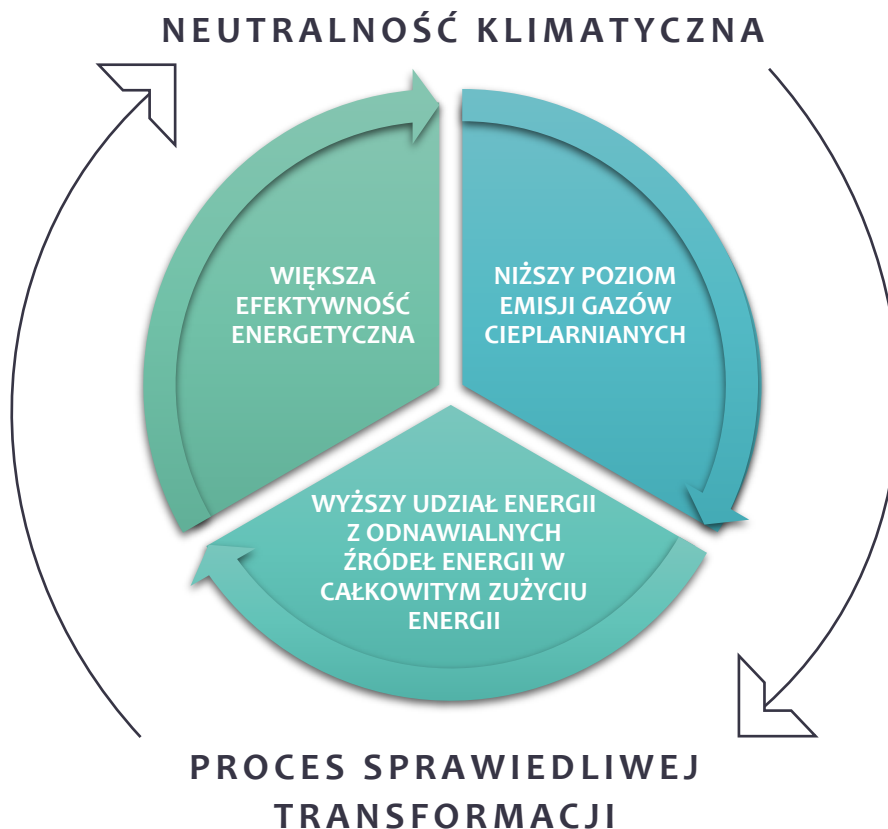
¹⁶⁹ Zgodnie z zapisami Regionalnej Strategii Innowacji dla Wielkopolski 2030 (RIS 2030). Cel horyzontalny. Zrównoważony rozwój regionu. Cel strategiczny 1. Zwiększenie aktywności innowacyjnej w Wielkopolsce. Cel operacyjny 1.1. Rozwój gospodarki zeroemisyjnej ze szczególnym uwzględnieniem wodoru. C1.2. Rozwój działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, ze szczególnym uwzględnieniem wspierania i wdrażania nowoczesnych rozwiązań z obszaru ICT, Przemysłu 4.0 oraz innych wiodących technologii. oraz C2. Rozwój regionalnego ekosystemu innowacji. Cel strategiczny C4. Kadry nowoczesnej gospodarki.



2. CELE SZCZEGÓŁOWE

Zakłada się, że **proces osiągnięcia neutralności klimatycznej** w Wielkopolsce Wschodniej będzie koncentrował się na trzech komplementarnych celach szczegółowych i przebiegał w dwóch etapach, dla których cezurę czasową będą stanowiły lata 2030 i 2040. Celami szczegółowymi są¹⁷⁰:

1. **Poziom emisji gazów cieplarnianych niższy co najmniej o 55,0% w 2030 r.**
2. **Udział energii z odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii zwiększony co najmniej do 32,0% w 2030 r.**
3. **Efektywność energetyczna większa co najmniej o 32,5% w 2030 r.**

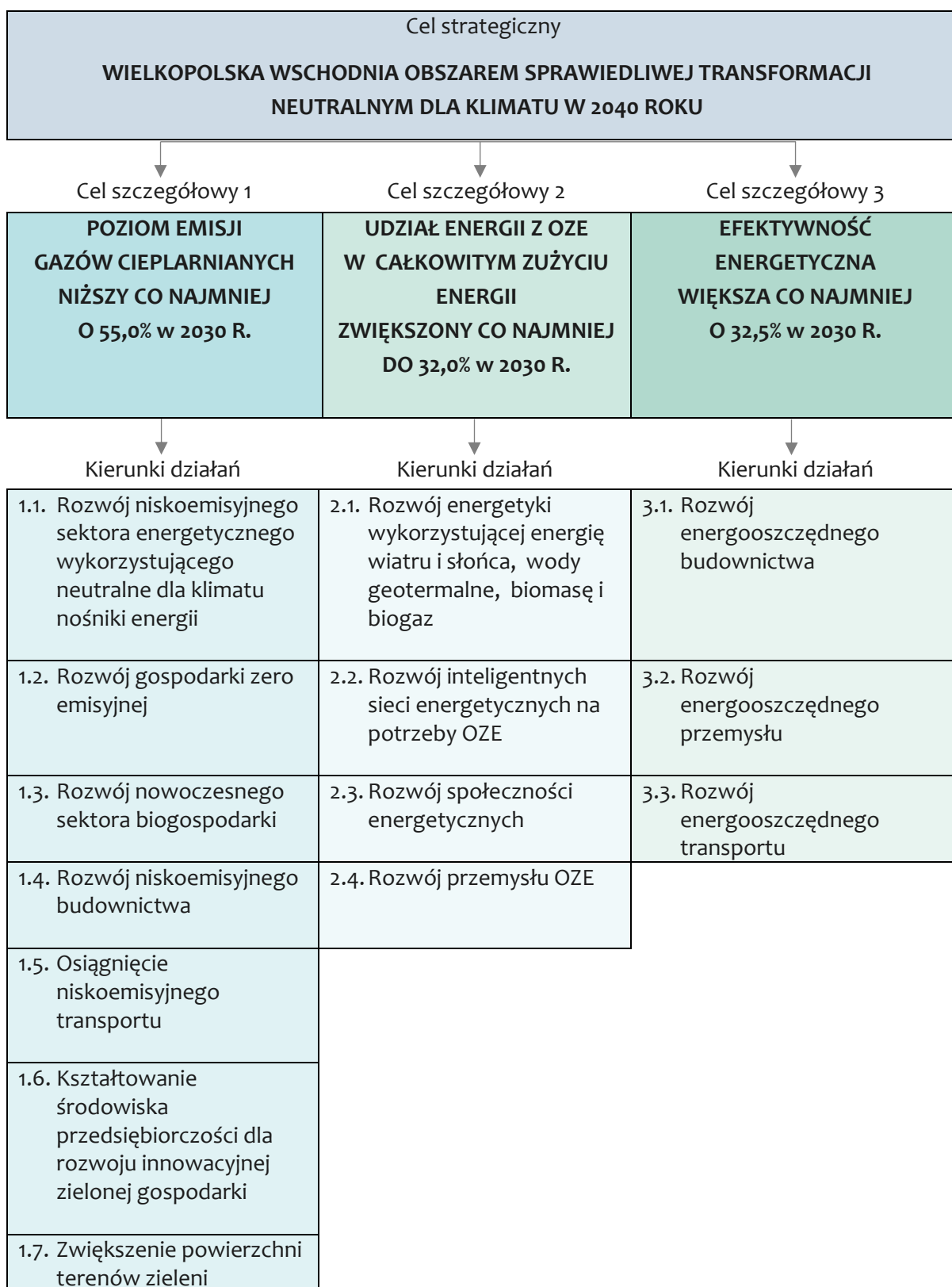


Cele szczegółowe „Strategii...” wskazane do osiągnięcia w pierwszym etapie transformacji, czyli do roku 2030 r., wynikają bezpośrednio i są zbieżne z celami klimatycznymi Unii Europejskiej. Tym samym rok 2030 staje się „kamieniem milowym” na drodze do uzyskania neutralności klimatycznej Wielkopolski Wschodniej w 2040 r. Zakłada się, że będzie on również rokiem weryfikacji przyjętych kierunków działań pod kątem osiągnięcia celu strategicznego i realizacji wizji rozwoju w przypadku, kiedy wcześniej nie zaistnieją przesłanki do aktualizacji „Strategii...”.

¹⁷⁰ Zgodnie z założeniami UE za rok bazowy przyjmuje się 1990 r.



Dla osiągnięcia celów szczegółowych w 2030 r. oraz celu strategicznego w 2040 r. wskazuje się następujące kierunki działań:





- **Cel szczegółowy 1.**

POZIOM EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH NIŻSZY CO NAJMNIEJ O 55,0% w 2030 R.**Opis celu**

Redukcja emisji i ograniczenie niekorzystnego wpływu gazów cieplarnianych na klimat wymaga przyjęcia nowych priorytetów i wdrożenia szczególnych rozwiązań. Zakłada się, że przez najbliższe lata na obszarze Wielkopolski Wschodniej nastąpi **zielona transformacja gospodarcza**, której efektem będzie m.in. ograniczenie niekorzystnego wpływu człowieka na klimat, w tym znaczące zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Wprowadzone zostaną innowacyjne i nowoczesne technologie w przemyśle i budownictwie, co umożliwi restrukturyzację technologiczną gospodarki na rzecz **gospodarki o obiegu zamkniętym**. Zakłada się, że podjęte działania będą miały charakter kompleksowy i dotyczyć będą wszystkich działów gospodarki cyrkularnej tj. **zrównoważonej produkcji przemysłowej, zrównoważonej konsumpcji, rozwoju biogospodarki, a także nowych modeli biznesowych i systemu monitorowania** oddziaływania na środowisko i klimat¹⁷¹. Wdrażanie i stosowanie produktów o zamkniętym cyklu życia i neutralnych dla klimatu, a także modernizacja energochłonnych i zasobochłonnych gałęzi przemysłu, z jednoczesnym rozwojem cyfryzacji, umożliwią optymalizację wykorzystania zasobów naturalnych. Z kolei racjonalne i oszczędne gospodarowanie zasobami oraz maksymalne wykorzystanie wszystkich surowców, produktów i odpadów pochodzących m.in. z działalności górniczej i wydobywczej, przetwórstwa przemysłowego oraz wytwarzania i zaopatrywania w energię, zgodnie z ideą „zero waste”, przyczynią się m.in. do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i ograniczenia niekorzystnego wpływu człowieka na klimat.

W Wielkopolsce Wschodniej znaczący udział w emisji gazów cieplarnianych posiada sektor wydobywczo-energetyczny oparty na zasobach węgla brunatnego. Przyjmuje się, że najpóźniej do 2030 r., nastąpi **całkowite zaprzestanie eksploatacji kopalni odkrywkowych węgla brunatnego i odejście od węgla brunatnego jako nośnika energii w sektorze elektroenergetycznym i ciepłowniczym (sieciowym i indywidualnym) na rzecz nośników neutralnych dla klimatu**. Priorytetem jest dywersyfikacja źródeł pozyskiwania energii, w tym **rozwój sektora energii opartego na źródłach odnawialnych tj. energia wiatru, słońca i wód geotermalnych**. Na potrzeby produkcji energii zakłada się także rozwój **biogospodarki** wykorzystującej m.in. potencjał rolniczy obszaru i jego zasobność w biomasę. Zastosowanie nowych technologii pozwoli na rozwój energetyki opartej m.in. na **wodorze**.

Jednym z kluczowych obszarów działań na rzecz neutralności klimatycznej będzie również promowanie i wdrażanie innowacyjnych technologii i rozwój nowoczesnej infrastruktury energetycznej. Zakłada się wdrożenie **nowych rozwiązań związanych z produkcją, magazynowaniem i transportem energii**, prowadzących do obniżenia emisyjności systemu energetycznego. Istotnym czynnikiem mającym wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych będzie także **optymalizacja zarządzania energią**.

¹⁷¹ <https://www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologia/rada-ministrow-przyjela-projekt-mapy-drogowej-goz>



Sektorem, który w znacznym stopniu oddziałuje na klimat i jakość powietrza jest **budownictwo**. Procesy budowlane, wymagające znacznych nakładów energii i surowców, oraz produkcja materiałów budowlanych np. cementu, generują znaczne ilości gazów cieplarnianych. Przyjmuje się, że w najbliższych latach nastąpi transformacja sektora budowlanego w kierunku produkcji i stosowania materiałów przyjaznych dla środowiska, prowadząca do zwiększenia efektywności energetycznej budynków.

W ramach realizacji **nowoczesnej, niskoemisyjnej gospodarki mieszkaniowej** podjęte zostaną kierunki działań zapewniające energooszczędność istniejących zasobów mieszkaniowych, nisko- lub zeroemisyjność nowej zabudowy mieszkaniowej oraz efektywność systemów infrastruktury technicznej ją obsługujących. Elementem istotnym dla ograniczenia emisji zanieczyszczeń jest wyposażenie zabudowy mieszkaniowej istniejącej i projektowanej w **nowoczesne systemy infrastruktury technicznej**. Kluczową rolę odegra modernizacja systemu ciepłowniczego, w tym jego rozbudowa, decentralizacja i kogeneracja oraz poprawa dostępności do sieci i urządzeń ciepłowniczych. W sektorze komunalno-bytowym, który jest odpowiedzialny za tzw. niską emisję powierzchniową drobnocząsteczkowego pyłu oraz B(a)P, zgodnie z obowiązującymi w województwie programami ochrony powietrza i tzw. uchwałami antysmogowymi, zostaną podjęte kompleksowe działania ukierunkowane na **wymianę starych, nieefektywnych źródeł ciepła na nowe proekologiczne instalacje**, w tym wykorzystujące odnawialne źródła energii (np. wiatr, słońce, wody geotermalne). Promowane będzie także stosowanie nowoczesnych technologii wentylacyjnych oraz HVAC¹⁷² pozwalających na odzysk ciepła oraz chłodu.

Zakłada się wspieranie **budownictwa inteligentnego**, wyposażonego w zintegrowane systemy zarządzania instalacjami, umożliwiające minimalizację kosztów eksploatacji i ograniczanie emisji szkodliwych zanieczyszczeń. Jednym z kluczowych obszarów działań będzie również **przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu**, które dominuje zwłaszcza wśród mieszkańców domów jednorodzinnych w miastach poniżej 100 tys. mieszkańców i determinowane jest przez dwa czynniki: niskie dochody oraz wysokie wydatki energetyczne¹⁷³. Działaniom ukierunkowanym na termomodernizację budynków i wymianę niskosprawnych instalacji grzewczych będzie również towarzyszyć wsparcie doradcze i pomoc społeczna.

Priorytetowe będzie także **nowoczesne projektowanie architektoniczne i racjonalne planowanie przestrzenne** wykorzystujące lokalne warunki terenu dla poprawy warunków klimatycznych i stosujące rozwiązania budowlane ograniczające oddziaływanie człowieka na klimat. Zakłada się stosowanie na dużą skalę rozwiązań naturalnych, tj. dobrze zaplanowana zieleń miejska oraz zielone dachy i ściany, zapewniających budynkom izolację i zacienienie, ograniczających zapotrzebowanie na ogrzewanie i chłodzenie i poprawiających charakterystykę energetyczną budynków, tym samym przyczyniając się do zmniejszenia popytu na energię.

¹⁷² Heating, ventilation, and air conditioning (tłum. instalacje ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji).

¹⁷³ Źródło: Instytut Badań Strukturalnych RESEARCH REPORT 01/2018, K. Sałach, P. Lewandowski „Pomiar ubóstwa energetycznego na podstawie danych BBGD – metodologia i zastosowanie”.



Wskazuje się, że podejmowane działania będą skoncentrowane na **rozwój zwartych struktur osadniczych, intensyfikacji i uzupełnianiu istniejącego zainwestowania oraz przeciwdziałaniu rozpraszaniu zabudowy**. Racjonalne kształtowanie przestrzeni pozwoli utrzymać właściwe relacje pomiędzy terenami zabudowanymi a terenami niezabudowanymi.

Znaczącym elementem procesu zielonej transformacji gospodarczej będzie **produkcja wysokiej jakości żywności, prowadzona zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) oraz rozwój rolnictwa ekologicznego**. Zakłada się podjęcie działań ukierunkowanych na zwiększenie efektywności systemów produkcji, przechowywania, pakowania i transportu żywności m.in. w celu redukcji jej marnotrawienia, a także rozwoju zrównoważonego przetwórstwa rolno-spożywczego. Przyczyni się to do ograniczenia strat żywności i tym samym do walki ze zmianami klimatu i globalnym ociepleniem. Kluczowe będą działania związane z identyfikacją ilości odpadów żywności oraz unikaniem jej marnotrawienia. Działania te będą sprzyjały zmniejszaniu strumienia odpadów żywności w strumieniu niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych.

W celu ograniczenia marnotrawstwa żywności zakłada się także rozwój m.in. banków żywności, zajmujących się jej redystrybucją do osób potrzebujących wsparcia żywnościowego.

Jednym z kluczowych działów gospodarki o obiegu zamkniętym jest **zrównoważona konsumpcja i gospodarowanie odpadami komunalnymi**. Zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2019 – 2025 wraz z planem inwestycyjnym” zakłada się intensyfikację działań na rzecz zapobiegania powstawania znacznej ilości odpadów oraz poddania ich recyklingowi i ponownemu wykorzystaniu, a także wykorzystaniu ich do produkcji ciepła i energii elektrycznej w jednostkach wysokosprawnej kogeneracji. Pakiet GOZ wprowadza m.in. obowiązek uzyskania 55,0% poziomu przygotowania do ponownego użycia i recyklingu dla całego strumienia odpadów komunalnych w roku 2025. Prognozuje się, że strumień odpadów zbieranych selektywnie znacząco wzrośnie, średnio rocznie 15,0% dla lat 2021 – 2025 oraz 5,0% dla lat 2026 – 2030. Ponadto zakłada się także rozwiązania przedłużające życie produktu np. system związany z przywracaniem produktu do użytkowania czyli napraw, czy też wymianę przedmiotów użytkowych między zainteresowanymi stronami lub przekazywanie przedmiotów używanych oraz innych, których posiadacz chciałby się pozbyć, zainteresowanym, w tym odpowiednim organizacjom w celu rozdysponowania wśród osób potrzebujących, instytucjom charytatywnym lub tzw. dzielniom.

Przyjmuje się, że dla ograniczenia zmian klimatycznych i zahamowania procesu globalnego ocieplenia niezbędne jest **ograniczenie emisji substancji szkodliwych pochodzących z transportu**. W tym zakresie zakłada się przekształcenie wszystkich gałęzi transportu w system transportowy przyjazny środowisku oraz podjęcie działań m.in. na rzecz zwiększenia integracji i wykorzystania różnych rodzajów transportu, zwiększenia podaży zrównoważonych paliw alternatywnych dla transportu, rozwoju niskoemisyjnych środków transportu oraz nowoczesnej infrastruktury transportowej.



Ważnym elementem zmian będzie rozwój **proekologicznego publicznego transportu zbiorowego**. Zakłada się wprowadzenie nowoczesnego niskoemisyjnego taboru autobusowego, w tym pojazdów zeroemisyjnych – elektrycznych i napędzanych wodorem. Przyjmuje się, że nastąpi rozwój nowych i dostosowanych do potrzeb mieszkańców połączeń kolejowych oraz wprowadzenie nowoczesnego nisko- i zeroemisyjnego taboru kolejowego, w tym pociągów wodorowych. Oprócz wymiany środków transportu na nowoczesne i ekologiczne, ważnym aspektem w rozwoju transportu pasażerskiego jest **wprowadzenie nowoczesnych form organizacji transportu publicznego**. Kluczowa jest integracja międzygałęziowa transportu publicznego, także z transportem indywidualnym, której efektem będzie ograniczenie samochodowego ruchu indywidualnego i zmniejszenie natężenia ruchu, a tym samym niekorzystnego oddziaływania transportu na klimat. Zakłada się, że wprowadzenie udogodnień w postaci parkingów typu kiss&ride oraz park&ride zwiększy dostępność i komfort korzystania z transportu zbiorowego, szczególnie w największych miastach obszaru. Budowa nowoczesnych węzłów przesiadkowych pozwoli także na podniesienie komfortu podróżnych korzystających z dwóch środków transportu zbiorowego (kolej i autobus). Elementem rozwoju atrakcyjnego transportu zbiorowego będzie także zapewnienie dodatkowych ulg i udogodnień dla pasażerów, w tym m.in. wdrożenie jednolitego systemu biletowego dla różnych środków transportów w całym obszarze Wielkopolski Wschodniej. Niezwykle istotne jest także promowanie **proekologicznych zachowań transportowych ludności** (tj. idea współdzielenia czy wypożyczanie różnych ekologicznych środków transportu na określony czas, promocja transportu zbiorowego).

W celu wyeliminowania bądź minimalizacji negatywnego oddziaływania transportu samochodowego na środowisko przyrodnicze i klimat zakłada się także podjęcie działań na rzecz stopniowego **wprowadzania nowoczesnego niskoemisyjnego taboru samochodów ciężarowych**. Przyjmuje się, że nastąpi dynamiczny skok w erę elektromobilności, co pozwoli na wyeliminowanie pojazdów wykorzystujących tradycyjne paliwa. Zakłada się również realizację infrastruktury w postaci e-autostrady¹⁷⁴, która pozwoli wydłużyć zasięg elektrycznych pojazdów ciężarowych. Oprócz wymiany taboru samochodów ciężarowych zakłada się **zwiększenie udziału w transporcie towarowym środków transportu innych niż drogowe**. Największą niewykorzystaną alternatywą jest transport kolejowy, który wraz z rozwojem lokalnej sieci może znacząco zwiększyć udział nie tylko w przewozach pasażerskich, ale i towarowych. Oprócz poprawy infrastruktury transportowej i wprowadzania niskoemisyjnych pojazdów konieczny jest także **rozwój zintegrowanych węzłów intermodalnych** pozwalających na łączenie różnych gałęzi transportu. Zakłada się utworzenie intermodalnych terminali przeładunkowych łączących transport kolejowy z drogowym, w tym terminala w Koninie, co pozwoli zwiększyć znaczenie transportu szynowego. Przyjmuje się także podjęcie prac modernizacyjnych istniejącej infrastruktury kolejowej w postaci punktów ładunkowych, co pozwoli na zwiększenie możliwości przewozowych i zachęci do skorzystania z tej oferty transportu. Nowa infrastruktura kolejowa, umożliwiając dywersyfikację kosztów transportu i wykorzystanie różnych kanałów dystrybucji w zakresie transportu towarów, wpłynie na wzrost atrakcyjności istniejących i nowych terenów inwestycyjnych oraz w znacznym stopniu przyczyni się do ograniczenia niekorzystnego wpływu transportu na środowisko i klimat.

¹⁷⁴ tzw. eHighway - autostrada z siecią trakcyjną przystosowaną do obsługi transportu towarowego.



Przeprowadzenie procesu transformacji gospodarczej wymaga kształtowania **innowacyjnego i nowoczesnego środowiska przedsiębiorczości**, odpowiadającego na nowe potrzeby i wyzwania rozwojowe. Zakłada się m.in. rozwój sfery badawczo-rozwojowej oraz instytucji otoczenia biznesu. Stworzenie **cyfrowej platformy przedsiębiorców** będzie sprzyjało rozwojowi **inicjatyw klastrowych**. Poza tym, przyjmuje się, że rozwój **współpracy** między przedsiębiorcami a instytucjami otoczenia biznesu i sferą B+R przyczyni się do pełnego zdyskontowania endogenicznego potencjału obszaru dla osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2040 r.

Ponadto wskazuje się, że wzrost poziomu pochłaniania CO₂ i redukcja zanieczyszczeń powietrza będzie także efektem rekultywacji części terenów pokopalnianych w kierunku leśnym i **zwiększenia lesistości obszaru**, jak również trwałego zachowania i rozwoju nowych terenów zieleni w ośrodkach miejskich i na obszarach wiejskich. W celu ograniczenia skutków zmian klimatu zakłada się także promowanie tzw. błękitno-zielonej infrastruktury w gminach oraz zachowanie i kształtowanie bioróżnorodności na terenach cennych przyrodniczo oraz odtworzenie sieci hydrograficznej obszaru i przywrócenie właściwych stosunków wodnych. Kształtowanie elementów **zielonej infrastruktury** przyczyni się do redukcji niskiej emisji, osiągając korzyści gospodarcze, społeczne i środowiskowe.

Nowe podejście do gospodarki i rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym będą możliwe dzięki **kształtowaniu proaktywnych i proekologicznych postaw przedsiębiorców, mieszkańców i władz samorządowych** Wielkopolski Wschodniej. Zakłada się prowadzenie kampanii informacyjnych oraz programów edukacyjnych propagujących nowe wzorce postępowania zgodne z zasadami gospodarki cyrkularnej. Efektem tych działań będzie wzrost świadomości ekologicznej i zmiana postaw konsumenckich i transportowych ludności m.in. na rzecz rezygnacji z produktów jednorazowego użytku oraz minimalizacji strat i marnotrawstwa żywności, rozwoju OZE i ograniczenia indywidualnego transportu samochodowego na rzecz zbiorowych ekologicznych środków transportu. Założono także prowadzenie kampanii społecznych na rzecz znaczenia planowania przestrzennego w łagodzeniu zmian klimatycznych, w tym rozwiązań urbanistycznych i ruralistycznych dla polepszenia jakości powietrza na obszarach miejskich i wiejskich. Ważne będzie także prowadzenie szkoleń i kampanii edukacyjnych w zakresie holistycznego kształtowania terenów mieszkaniowych, w tym propagowanie racjonalnego i zamierzonego utrzymania i projektowania nowych terenów zdolnych do filtrowania zanieczyszczeń, przewietrzania i regeneracji powietrza.

Efektom podejmowanych działań będzie redukcja emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55,0% w 2030 r. i osiągnięcie celu klimatycznego wskazanego przez Unię Europejską¹⁷⁵, a także osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2040 r. Ponadto, tworzenie i wprowadzenie innowacyjnych technologii i rozwiązań organizacyjnych w energetyce, gospodarce i transporcie przyczyni się do wzrostu przedsiębiorczości, atrakcyjności obszaru Wielkopolski Wschodniej dla przyszłych inwestorów oraz zwiększenia jego konkurencyjności w kraju i na arenie międzynarodowej.

¹⁷⁵ Zgodnie z założeniami UE za rok bazowy przyjmuje się 1990 r.



Kierunki działań

1.1. Rozwój niskoemisyjnego sektora energetycznego wykorzystującego neutralne dla klimatu nośniki energii, w tym wodór, m.in. poprzez:

- odejście od spalania węgla w elektroenergetyce i ciepłownictwie do 2030 r.;
- dywersyfikację źródeł energii;
- certyfikacja zielonego wodoru;
- rozwój odnawialnych źródeł energii wykorzystujących energię wiatru, słońca, wód geotermalnych, biomasę i biogaz;
- wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii wytwarzania energii, w tym m.in. wykorzystujących wodór;
- rozwój inteligentnych, niskoemisyjnych sieci energetycznych dostosowanych do przyłączania nowych mocy z OZE;
- integrację systemów energetycznych;
- wdrażanie i rozwój innowacyjnych rozwiązań w zakresie gromadzenia i magazynowania energii;
- budowę, rozbudowę i modernizację inteligentnych sieci i magazynów gazu, stopniowo umożliwiających w przyszłości przesył gazów zdekarbonizowanych takich jak wodór, biometan itp. na wszystkich rodzajach ciśnień;
- wdrażanie nowoczesnych rozwiązań na rzecz optymalizacji zarządzania energią;
- dostosowanie kwalifikacji pracowników do potrzeb zmienionego rynku pracy, w tym kompleksowe wsparcie dla pracowników branż zagrożonych w wyniku procesu dekarbonizacji.

1.2. Rozwój gospodarki zeroemisyjnej m.in. poprzez:

- transformację gospodarki w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym, w tym rozwój nowych produktów o zamkniętym cyklu życia i neutralnych dla klimatu;
- promocję i wsparcie całego łańcucha wartości gospodarki wodorowej;
- rozwój silnych regionalnych kompetencji w zakresie wytwarzania produktów i usług z łańcucha dostaw gospodarki wodorowej;
- budowę regionalnej infrastruktury wodorowej dla rozwoju aplikacji biznesowych gospodarki wodorowej;
- wspieranie niskoemisyjnych rodzajów działalności gospodarczej;
- wspieranie rozwoju branży turystycznej uwzględniającej rozwiązania nisko- i zeroemisyjne;
- promocję i wdrażanie innowacyjnych i niskoemisyjnych technologii w budownictwie i przemyśle, w tym m.in. ceramicznym i drzewnym;
- wdrażanie efektywnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań na rzecz zmniejszenia marnotrawienia żywności na etapie produkcji, przechowywania, pakowania i transportu;
- promocję i wspieranie rozwoju inwestycji i produktów o niskim śladzie środowiskowym i klimatycznym;
- promocję selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, procesu recyklingu i ponownego wykorzystania;



- wdrażanie efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym przekształcania w energię elektryczną lub / i ciepłą;
- promocję produktów wytwarzanych z materiałów odpadowych oraz produktów ubocznych;
- wdrażanie cyfrowych systemów monitorowania jakości powietrza;
- kształtowanie proinnowacyjnych i proekologicznych postaw przedsiębiorców;
- tworzenie nowych miejsc pracy w zielonej gospodarce;
- rozwój nowoczesnego sektora MŚP;
- wspieranie jednostek samorządu terytorialnego w zakresie przygotowania terenów inwestycyjnych dla przedsiębiorców działających w branży nisko i zeroemisyjnej;
- wykorzystanie kompetencji obecnie zatrudnionych pracowników przy tworzeniu nowych miejsc pracy w sektorze publicznym i prywatnym;
- rozwój szkolnictwa zawodowego i kierunków kształcenia odpowiadających na potrzeby nowego rynku pracy;
- promocję kształcenia się przez całe życie;
- kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców i promocji zrównoważonej konsumpcji.

1.3. Rozwój nowoczesnego sektora biogospodarki m.in. poprzez:

- zwiększenie potencjału produkcji rolnej w Wielkopolsce Wschodniej, z przeznaczeniem biomasy na cele biogospodarcze;
- wspieranie zrównoważonego przetwórstwa rolno-spożywczego;
- wspieranie rolnictwa ekologicznego i producentów żywności organicznej, w tym promocję produktów rolno-spożywczych produkowanych z poszanowaniem zasad ekologii oraz ograniczania emisji CO₂;
- promocję i wspieranie rozwoju inwestycji i produktów o niskim śladzie środowiskowym i klimatycznym;
- wspieranie rolnictwa precyzyjnego¹⁷⁶;
- rozwój badań i innowacji w zakresie technologii, transferu wiedzy i nowych umiejętności w obszarze biogospodarki;
- stworzenia ekosystemu klastrowego z zakresu biogospodarki;
- wzmocnienie międzyklastrowych więzi kooperacyjnych – budowanie zintegrowanych łańcuchów wartości i dostaw dla różnych sektorów powiązanych z biogospodarką.

1.4. Rozwój niskoemisyjnego budownictwa m.in. poprzez:

- stosowanie materiałów budowlanych neutralnych dla środowiska i klimatu;
- wymianę źródeł ciepła na proekologiczne i przyjazne dla środowiska przyrodniczego, w tym wykorzystujące OZE, szczególnie w budynkach mieszkalnych;
- wdrażanie i promowanie wykorzystania technologii wodorowych w budownictwie;

¹⁷⁶ Koncepcja nowoczesnego prowadzenia gospodarstwa rolnego z wykorzystaniem technik cyfrowych do monitorowania i optymalizacji procesów produkcji rolnej. Źródło: Rolnictwo precyzyjne a przyszłość rolnictwa w Europie Prognoza naukowa; EPRS | Biuro Analiz Parlamentu Europejskiego; grudzień 2016 r.



- stosowanie nowoczesnych technologii pozwalających na odzysk ciepła;
- wdrażanie i promowanie budownictwa inteligentnego;
- promocję i wspieranie rozwoju inwestycji i produktów o niskim śladzie środowiskowym i klimatycznym;
- przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu;
- kształtowanie struktur funkcjonalno-przestrzennych zorientowanych na przeciwdziałanie zmianom klimatu;
- prowadzenie kampanii społecznych na rzecz znaczenia planowania przestrzennego w łagodzeniu zmian klimatycznych;
- promocję przedsiębiorstw działających w sektorze budownictwa i wykorzystujących nisko i zeroemisyjne technologie.

1.5. Osiągnięcie niskoemisyjnego transportu m.in. poprzez:

- rozwój kolejowych powiązań zewnętrznych i wewnętrznych przy wykorzystaniu taboru nisko- i zeroemisyjnego, np. pociągi wodorowe;
- rozwój systemu korytarzy tras rowerowych powiązanych z lokalnym systemem dróg rowerowych oraz rozwój systemu ścieżek pieszo-rowerowych;
- rozwój publicznego transportu zbiorowego głównie w oparciu o nisko i zeroemisyjne środki transportu, w tym tabor kolejowy i autobusowy;
- integrację różnych rodzajów transportu, w tym rozwój zintegrowanych węzłów przesiadkowych oraz terminali multimodalnych;
- rozwój i wdrażanie nowoczesnych technologii transportowych, w tym wodorowych;
- rozwój i stosowanie nisko i zeroemisyjnych środków transportu;
- rozwój sieci zasilających proekologiczne środki transportu;
- promocję i wspieranie rozwoju inwestycji i produktów o niskim śladzie środowiskowym i klimatycznym;
- wdrażanie cyfrowych systemów monitorowania jakości powietrza;
- kształtowania proekologicznych postaw transportowych ludności.

1.6. Kształtowanie środowiska przedsiębiorczości dla rozwoju innowacyjnej zielonej gospodarki m.in. poprzez:

- rozwój sektora B+R;
- rozwój instytucji otoczenia biznesu;
- wzmacnianie adaptacyjności przedsiębiorców i pracowników do zmian w kierunku zielonej gospodarki;
- rozwój sieci powiązań między sferą B+R a przedsiębiorstwami i instytucjami otoczenia biznesu;
- wspieranie działań opartych o model poczwórnej helisy (Quadruple Helix)¹⁷⁷;

¹⁷⁷ Model Poczwórnej Helisy (Arnkil, Järvensivu, Koski, Piirainen 2010; Carayannis 2014, 2015) - element systemu innowacji opartego na użytkownikach (user-centred model, user-oriented model), uwzględniający społeczeństwo i instytucje je reprezentujące, jak np. organizacje pozarządowe oraz końcowych użytkowników innowacji, tj. obywateli; sprzyja włączeniu społeczeństwa w system innowacji, co prowadzi do pojawienia się ich nowych form i nowego sposobu organizacji sieci powiązań między różnymi interesariuszami. Źródło: za J. Morawska-Jancelewicz: „Model poczwórnej helisy jako narzędzie wdrażania strategii inteligentnych specjalizacji”, str. 110; Studia i Prace WNEIZ US nr 46/1 2016; <https://wnus.edu.pl/sip/pl/issue/229/article/3238/>



- rozwój platform cyfrowych dla przedsiębiorców;
- rozwój inicjatyw klastrowych;
- wspieranie działalności firm na rynkach zagranicznych, w tym możliwości zaistnienia z ofertą proekologicznych innowacyjnych rozwiązań na międzynarodowych targach branżowych i innych wydarzeniach biznesowych o charakterze promocyjnym w ramach inteligentnych specjalizacji: „Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów”, „Przemysł jutra”, „Rozwój oparty na ICT” oraz „Wyspecjalizowane procesy logistyczne”;
- wspieranie i promocję współpracy zagranicznej firm, instytucji otoczenia biznesu i instytucji naukowo-badawczych w sektorze B+R dotyczącej proekologicznych innowacyjnych rozwiązań, w tym specjalnie dedykowanych instrumentów finansowych.

1.7. Zwiększenie powierzchni terenów zieleni m.in. poprzez:

- rewitalizację i renaturyzację zdegradowanych terenów leśnych i ekosystemów podmokłych (w szczególności torfowisk);
- rekultywację części terenów pokopalnianych w kierunku leśnym;
- zachowanie i kształtowanie bioróżnorodności na terenach cennych przyrodniczo;
- kształtowanie i ochronę systemów zieleni w miastach i na obszarach wiejskich;
- odtworzenie sieci hydrograficznej obszaru, renaturyzację przekształconych cieków i przywrócenie właściwych stosunków wodnych;
- zwiększenie retencji wód;
- obejmowanie terenów cennych przyrodniczo formami ochrony przyrody;
- zalesienie gruntów na słabych glebach;
- tworzenie zadrzewień przydrożnych i śródpolnych.

Wskazane kierunki działań w ramach celu 1. są zgodne z ideą kształtowania neutralnej dla klimatu gospodarki o obiegu zamkniętym oraz wpisują się zarówno w Regionalną Strategię Innowacji dla Wielkopolski 2030, jak i w następujące obszary planu działania na rzecz wzrostu UE pn.: *Europejski Zielony Ład*:

1. obszar „Czysta energia” związany z obniżeniem emisyjności systemu energetycznego (priorytetowy kierunek działań 1.1., 1.3.),
2. obszar „Zrównoważony przemysł” wspierający zieloną transformację (1.2., 1.3., 1.6.),
3. obszar „Od pola do stołu” odnoszący się m.in. do produkcji bezpiecznej i zdrowej żywności, rozwoju rolnictwa ekologicznego (1.3.),
4. obszar „Budowa i renowacja” skoncentrowany na poprawie charakterystyki energetycznej budynków (1.4.),
5. obszar „Eliminowanie zanieczyszczeń” będący planem działań na rzecz eliminacji zanieczyszczeń m.in. powietrza (1.2., 1.4.);
6. obszar „Zrównoważona mobilność” ukierunkowany na ograniczenie emisji i zagrożeń pochodzących z transportu (1.5.),
7. obszar „Różnorodność biologiczna” wskazujący konieczność ochrony i kształtowania ekosystemów przyczyniających się do regulacji klimatu (1.7.).



▪ **Cel szczegółowy 2.**

UDZIAŁ ENERGII Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W CAŁKOWITYM ZUŻYCIU ENERGII ZWIĘKSZONY CO NAJMNIEJ DO 32,0% w 2030 r.

Opis celu

Dekarbonizacja sektora energetycznego spowoduje powstanie luki węglowej i konieczność zapełnienia jej nowymi, **zielonymi inwestycjami energetycznymi**. Zakłada się, że reorientacja systemowa sektora paliwowo-energetycznego w Wielkopolsce Wschodniej nastąpi najszybciej w kraju i pozwoli na wypracowanie schematu rozwiązań technicznych wdrażanych w pozostałych obszarach pogórnicych.

W 2017 r. 17,5% zużycia energii brutto w UE pochodziło z odnawialnych źródeł energii. W Polsce stanowiło to jedynie 10,9%. W Wielkopolsce Wschodniej zakłada się dalszy rozwój **odnawialnych źródeł energii** oparty o 4 podstawowe filary: **energię wiatru, energię słońca, biomasę i biogaz oraz geotermię**.

Przyjmuje się, że maksymalne zintensyfikowanie działań i technologii na rzecz OZE będzie skutkowało optymalizacją wykorzystania potencjału energii wiatru, a także terenów poeksploatacyjnych i pokopalnianych zbiorników wodnych dla rozwoju fotowoltaiki. Znaczący wzrost mocy zainstalowanej w energetyce wiatrowej i fotowoltaice przyczyni się do uzyskania przez Wielkopolskę Wschodnią pozycji **krajowego lidera w wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych**.

Odzyskanie terenów zdegradowanych przez obszary górnicze i hałdy kopalniane, pozwoli na rozwój upraw energetycznych i pozyskiwanie **biomasy**. Dodatkowo, poprzez rozwój nowoczesnego sektora biogospodarki, źródłem zasobowym biomasy i biogazu będą rolnictwo i przemysł. Zakłada się, że **Wielkopolska Wschodnia będzie pionierem wykorzystania biomasy i biogazu w jednostkach kogeneracyjnych i ciepłownictwie**. Jednocześnie, przy rozwoju energetyki odnawialnej z biomasy stałej, wskazuje się na konieczność metodycznego podejścia do zarządzania zasobami z uwzględnieniem powiązania woda – energia - ziemia, gdyż zwraca ono uwagę na złożony, powiązany i ograniczony charakter zasobów wykorzystywanych do osiągnięcia konkurencyjnych celów, zwłaszcza w kontekście deficytu wody.

Wykorzystanie paliw alternatywnych i **geotermii** oraz zmiana systemu scentralizowanego wytwarzania energii na alokacyjny, przyczyni się do wykreowania wizerunku regionu jako obszaru bezpiecznego dla środowiska przyrodniczego i przyjaznego dla klimatu. Warto zwrócić uwagę na fakt, że we wschodniej części województwa wielkopolskiego są bardzo dobre warunki do wykorzystania wód geotermalnych. Tereny te znajdują się na obszarze synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskiego i związane są z najlepiej rozpoznanymi i najpłycej zalegającymi poziomami wodonośnymi w utworach jury dolnej i kredy dolnej. **Wody geotermalne w tym rejonie charakteryzują się dużymi zasobami oraz wysoką temperaturą przekraczającą nawet 90°C**.



Przekształcenia w energetyce zawodowej sprzyjać będą kształtowaniu nowych form społeczności energetycznych, tj. **klastrów energii i spółdzielni energetycznych**, które pozwolą **na rozwój energetyki w lokalnym i regionalnym wymiarze**.

Jednocześnie generacja rozproszona i integracja rozproszonych zasobów energetycznych w ramach **inteligentnej sieci elektroenergetycznej** wpłynie na podniesienie bezpieczeństwa energetycznego regionu i kraju.

Efektom podejmowanych działań będzie zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii co najmniej do 32,0% w 2030 r., zgodnie z celem klimatycznym wskazanym przez Unię Europejską, oraz osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2040 r. Rozwój zielonej energetyki przyczyni się do poprawy jakości powietrza i wzrostu atrakcyjności obszaru jako przyjaznego dla zdrowia, życia i zamieszkania. Ponadto, może też stymulować wzrost zatrudnienia w regionie przez tworzenie miejsc pracy w sektorze nowych zielonych technologii.

Kierunki działań

2.1. Rozwój energetyki wykorzystującej energię wiatru, słońca, wody geotermalne, biomasę i biogaz m.in. poprzez:

- wprowadzenie regulacji umożliwiających szybką ścieżkę inwestycyjną;
- wprowadzenie mechanizmów wsparcia i preferencji dla rozwoju i wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- rozwój kształcenia i doradztwa w zakresie wykorzystania OZE;
- informatyzacja sektora energetycznego OZE;
- powstanie i rozwój cyfrowych baz danych o terenach, które mogą zostać przeznaczone pod inwestycje z zakresu OZE;
- wzmocnienie współpracy pomiędzy organizacjami i instytucjami państwowymi, samorządowymi i zajmującymi się OZE;
- wzmacnianie lokalnego potencjału energetycznego w zakresie OZE;
- wprowadzenie pierwszeństwa świadczenia usług przesyłowych w krajowym systemie elektroenergetycznym dla źródeł wytwórczych korzystających z energii wiatrowej i słonecznej;
- zwiększenie roli prosumentów w procesie rozwoju OZE;
- stosowanie „świadectw pochodzenia” energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych;
- stosowanie instrumentów „opłaty zastępczej” – na podstawie kolorowych certyfikatów, wynikającej z obowiązku zakupu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych;
- wskazanie nowych lokalizacji dla farm wiatrowych i fotowoltaicznych;
- opracowanie map potencjału niskiej energii geotermalnej oraz map wskazujących obszary występowania zagrożeń hydrogeologicznych i geośrodowiskowych w skali lokalnej dla obszaru Wielkopolski Wschodniej;
- wdrożenie modeli zarządzania projektami ciepłownictwa geotermalnego w powiązaniu z istniejącymi sieciami i zapotrzebowaniem na ciepło;



- umożliwienie produkcji energii elektrycznej z wykorzystaniem wód geotermalnych w systemach binarnych (szczególnie wykorzystanie zasobów geotermalnych w okolicach Konina, Koła i Turku);
- wykorzystanie wód geotermalnych w celach ciepłowniczych;
- stworzenie propozycji organizacji i funkcjonowania funduszy ubezpieczeń ryzyka geologicznego;
- zaangażowanie mocy produkcyjnych gospodarstw rolnych w zrównoważonej produkcji biomasy oraz biogazu;
- wdrażanie technologii i uruchamianie pilotażowych obiektów zrównoważonego wytwarzania biomasy i wykorzystania jej końcowych produktów, w tym biogazu i wodoru;
- rekultywację terenów zdegradowanych w kierunku upraw roślin energetycznych z przeznaczeniem na biomasę;
- promocję i wspieranie rozwoju inwestycji i produktów o niskim śladzie środowiskowym i klimatycznym.

2.2. Rozwój inteligentnych sieci energetycznych na potrzeby OZE m.in. poprzez:

- zapobieganie dekapitalizacji majątku sieciowego;
- modernizację sieci elektroenergetycznych na sieci w pełni zautomatyzowane, odpowiadające w sposób dynamiczny na zapotrzebowanie w energię elektryczną;
- sprawne zarządzanie generacją rozproszoną;
- zwiększoną aktywizację odbiorców (zarządzanie energią i planowanie zużycia) oraz możliwość przyłączania do sieci małych źródeł energii;
- rozwój inteligentnych sieci dystrybucyjnych powiązanych z technologiami informatyczno-telekomunikacyjnymi – „Smart Grid”;
- instalowanie inteligentnych urządzeń pomiarowych i urządzeń automatyki, w tym inteligentnych liczników;
- realizację systemów informatycznych do zarządzania siecią.

2.3. Rozwój społeczności energetycznych m.in. poprzez:

- stworzenie i stosowanie systemu wsparcia energetyki rozproszonej w obszarach, gdzie jest to niezbędne i uzasadnione;
- stymulowanie rozwoju źródeł wytwarzania;
- budowę lokalnych magazynów energii elektrycznej przy źródłach wytwórczych OZE i rozwój technologii magazynowania;
- opracowanie pilotażowego programu samowystarczalności energetycznej jednostek osadniczych w oparciu o odnawialne źródła energii;
- rozwój działalności klastrów energetycznych, w tym klastra energetycznego „Zielona Energia – Konin” oraz Turkowskiego klastra energii „CZYSTA ENERGIA”;
- promocję energetyki rozproszonej i klastrów energii.



2.4. Rozwój przemysłu OZE m.in. poprzez:

- ustanowienie preferencji dla lokalizacji przedsiębiorstw z sektora energetyki odnawialnej wytwarzających urządzenia niezbędne do budowy instalacji fotowoltaicznych, geotermalnych, biogazowych i siłowni wiatrowych;
- budowę przedsiębiorstw i zakładów wytwarzających przemysłowe, bateryjne i wodorowe magazyny energii;
- promocję i wspieranie rozwoju inwestycji i produktów o niskim śladzie środowiskowym i klimatycznym;
- intensyfikację działań na rzecz powstania klastra i centrum badawczego systemów solar+storage, wind+storage (elektrowni fotowoltaicznych i wiatrowych współpracujących z baterijnymi magazynami energii);
- realizację klastra oraz centrum badawczego technologii mikrogeneracji bazującej na ogniwach paliwowych wykorzystywanych w energetyce przemysłowej i indywidualnej;
- utworzenie Centrum Zastosowania Wodoru H2Lab;
- wzmocnienie sektora badawczego dla wykorzystania technologii wodorowych, w tym w energetyce i transporcie;
- opracowanie strategii rozwoju technologii wodorowych w Wielkopolsce Wschodniej i ich wdrażania w energetyce i transporcie drogowym, kolejowym i wodnym;
- promocja wodoru jako przyszłościowego nośnika energii elektrycznej i paliwa w transporcie;
- stworzenie klastra wytwórców wodoru jako „paliwa” wraz z opracowaniem bezpiecznych technologii jego magazynowania, transportu i dystrybucji;
- stymulowanie rozwoju nowych technologii w energetyce odnawialnej;
- stymulowanie wzrostu zatrudnienia poprzez tworzenie miejsc pracy w sektorze nowych zielonych technologii.

Wskazane kierunki działań w ramach celu 2. są zgodne z ideą kształtowania neutralnej dla klimatu gospodarki o obiegu zamkniętym, wpisują się w zidentyfikowaną w województwie wielkopolskim inteligentną specjalizację, tj. "Przemysł jutra", stanowią potencjał do stania się specjalizacjami podregionalnymi tj. : „Odnawialne Źródła Energii” i „Nowoczesne Technologie Energetyczne”¹⁷⁸ oraz są zgodne z następującymi obszarami *Europejskiego Zielonego Ładu*:

1. obszar „Czysta energia” związany z rozwojem sektora energii opartego o odnawialne źródła energii (priorytetowy kierunek działań 2.1., 2.2., 2.3.),
2. obszar „Zrównoważony przemysł” wspierający zieloną transformację (2.4.),
3. obszar „Od pola do stołu” odnoszący się m.in. do produkcji bezpiecznej i zdrowej żywności, rozwoju rolnictwa ekologicznego (2.1.),
4. obszar „Zrównoważona mobilność” ukierunkowany na ograniczenie emisji i zagrożeń pochodzących z transportu (2.4.)

¹⁷⁸ Kierunki działań są zgodne z zapisami RIS 2030. Cel horyzontalny: Zrównoważony rozwój regionu. Cel strategiczny C1. Zwiększenie aktywności innowacyjnej w Wielkopolsce. Cel operacyjny C1.1. Rozwój gospodarki zeroemisyjnej ze szczególnym uwzględnieniem wodoru. Cel strategiczny C2. Rozwój regionalnego ekosystemu innowacji.



▪ **Cel szczegółowy 3.**

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA WIĘKSZA CO NAJMNIEJ O 32,5% W 2030 R.

Opis celu

W procesie zwiększania efektywności energetycznej, a tym samym ograniczania wpływu człowieka na klimat, niezwykle istotną rolę odgrywa **nowoczesne i energooszczędne budownictwo**. W 2017 r. w państwach UE budynki generowały 40,0% zużycia energii¹⁷⁹. W Polsce w 2018 r. udział gospodarstw domowych w ogólnym zużyciu energii kształtował się na poziomie 17,6%, natomiast w Wielkopolsce 21,5%. Priorytetem staje się ograniczenie zapotrzebowania zabudowy na energię ciepłą i elektryczną oraz minimalizowanie utraty ciepła i energii. W obszarze tym istotne będzie kierowanie się zasadą efektywności energetycznej przede wszystkim¹⁸⁰.

W celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, ze szczególnym uwzględnieniem zasobów mieszkaniowych, na obszarze Wielkopolski Wschodniej zakłada się **rozwój budownictwa zrównoważonego**. Przyjmuje się, że rozwój, wdrażanie i stosowanie nowych technologii i materiałów budowlanych oraz innowacyjnych rozwiązań i produktów przyczyni się m.in. do polepszenia charakterystyki energetycznej budynków i ograniczenia zużycia energii, a tym samym zmniejszenia oddziaływania na środowisko.

Jako priorytet wskazuje się **budowę budynków energooszczędnych projektowanych zgodnie z gospodarką o obiegu zamkniętym**. Zakłada się stosowanie proekologicznych sposobów wytwarzania energii, w tym m.in. produkcję energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, użycie odnawialnych źródeł energii czy ogniw wodorowych. Zmniejszeniu zapotrzebowania na energię przez **zabudowę istniejącą** sprzyjać będą działania w zakresie **termomodernizacji obiektów**. Dla zminimalizowania strat ciepła i zużycia energii zakłada się przeprowadzenie kompleksowych renowacji i rehabilitacji istniejących budynków mieszkalnych oraz holistyczną realizację nowej zabudowy. W energooszczędnym i racjonalnym budownictwie wykorzystywane będą m.in. materiały o wysokich parametrach izolacyjności cieplnej oraz materiały z recyklingu.

Przewiduje się, że do 2030 r., zarówno w Wielkopolsce Wschodniej, jak i całym województwie, osiągnięte zostaną w powietrzu poziomy dopuszczalne drobnocząsteczkowego pyłu i B(a)P. W Wielkopolsce Wschodniej zlikwidowanych zostanie ponad 90 tys. niskosprawnych źródeł ciepła na paliwo stałe w gospodarstwach indywidualnych oraz 2,8 tys. w gminnych zasobach komunalnych. Natomiast procesami termomodernizacyjnymi objętych zostanie blisko 33 tys. budynków z terenu Wielkopolski Wschodniej.

¹⁷⁹ Źródło: Eurostat, Bilanse energetyczne, wydanie z 2019 r., zużycie energii końcowej w 2017 r.,

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu_pl

¹⁸⁰ „Efektywność energetyczna przede wszystkim” oznacza, że w decyzjach dotyczących planowania, polityki i inwestycji w dziedzinie energii w najwyższym stopniu uwzględnia się racjonalne pod względem kosztów alternatywne środki służące efektywności energetycznej, by zwiększać efektywność zapotrzebowania na energię i dostaw energii, zwłaszcza dzięki racjonalnym pod względem kosztów oszczędnościom końcowego zużycia energii, inicjatywom dotyczącym odpowiedzi odbioru, efektywniejszej konwersji i dystrybucji oraz efektywniejszemu przesyłowi energii, a przy tym nadal osiągać cele tych decyzji”; art. 2 pkt 18 rozporządzenia w sprawie zarządzania unią energetyczną (UE) 2018/1999.



Przyjmuje się, że integracja działań renowacyjnych i modernizacyjnych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii budowlanych oraz stosowania instalacji odnawialnych źródeł energii nie tylko pozwoli na osiągnięcie korzyści skali i tym samym znacznego zwiększenia efektywności energetycznej istniejących budynków ale także zapewni minimalizowanie kosztów.

Wskazuje się także, że w celu zarządzania zużyciem energii w budynkach nastąpi rozwój i upowszechnienie stosowania **systemów automatycznego sterowania budynkami**. Zakłada się **promocję oraz wsparcie dla rozwoju budownictwa pasywnego oraz budynków inteligentnych i zeroenergetycznych (ZEB – zero energy building)**, które wydają się być najbardziej optymalnym rozwiązaniem pod względem oszczędzania energii.

W celu poprawy efektywności energetycznej zakłada się **sprawną realizację długoterminowych strategii kompleksowych remontów i modernizacji budynków w gospodarstwach domowych dotkniętych ubóstwem energetycznym, z uzupełniającymi działaniami społecznymi dla osób dotkniętych ubóstwem energetycznym**. Według danych Instytutu Badań Strukturalnych (2016 r.), w województwie wielkopolskim stopa ubóstwa energetycznego w gospodarstwach domowych zamieszkujących domy jednorodzinne wyniosła 16,4% i obejmowała ponad 100 tys. gospodarstw domowych ubogich energetycznie. Ponadto wskazuje się, że osiągnięcie wyższej efektywności energetycznej będzie podwaliną dla stworzenia sprawiedliwej i uczciwej transformacji energetycznej dla mieszkańców znajdujących się w trudnej sytuacji ekonomicznej i potrzebujących większego wsparcia. Realizacja tego celu nastąpi przede wszystkim poprzez aktywny udział jednostek samorządu terytorialnego oraz podległych im jednostek w Programie Priorytetowym Czyste Powietrze NFOŚiGW oraz STOP Smog.

Przyjmuje się, że Wielkopolska Wschodnia będzie liderem w tworzeniu **mikrosieci energetycznych**, które stanowią znaczny potencjał dla poprawy efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej, jednocześnie dając niezależność i korzystniejsze warunki finansowe dla pozyskiwania energii.

Rozwój energetyki rozproszonej, w szczególności **odnawialnych źródeł energii z uwzględnieniem miejscowych zasobów i potencjału energetyki lokalnej** stworzy optymalne warunki umożliwiające wdrożenie najnowszych technologii i innowacyjnych rozwiązań, a przede wszystkim wpłynie na zwiększenie konkurencyjności i efektywności energetycznej i ekonomicznej lokalnej gospodarki. Przewiduje się, że w przyszłych strukturach elektroenergetycznych **konsumenci będą odgrywać kluczową rolę**, np. poprzez zwiększenie dopasowania swojego profilu zapotrzebowania na energię proporcjonalnie do profilu wytwarzanej energii w źródłach rozproszonych, głównie w źródłach odnawialnych.

Przyjmuje się, że modelowe rozwiązania **wykorzystujące wysokosprawną kogenerację oraz rozproszoną energetykę odnawialną** zostaną zrealizowane w budynkach użyteczności publicznej. Wpłynie to na **poprawę charakterystyki energetycznej**, przyczyni się do **racjonalnego użytkowania i zarządzania energią oraz poprawy lokalnego bezpieczeństwa energetycznego i poprawy jakości powietrza**.



Kluczem do zwiększenia efektywności gospodarowania energią jest zarówno wzrost innowacyjności, jak i tworzenie warunków dla sprawnego prowadzenia i rozwijania innowacyjnej działalności gospodarczej. Zakłada się, że **wzrost efektywności energetycznej w przemyśle** osiągnięty zostanie poprzez **wysokosprawną kogenerację w wytwarzaniu energii** a także **sprawy systemem zarządzania energią pozwalający na wtórne wykorzystanie energii odpadowej z procesów technologicznych.**

Zakłada się **przekształcenie sektora transportu w energooszczędny i niskoemisyjny.** Poprawa efektywności energetycznej w sektorze transportu będzie realizowana poprzez **planowanie i koordynację zarządzania ruchem i infrastrukturą transportową** oraz **wykorzystanie energooszczędnych środków transportu.** Zakłada się promowanie **systemów zrównoważonego, efektywnego wykorzystania paliw w transporcie, w tym paliw alternatywnych¹⁸¹,** oraz **zwiększenie wykorzystania transportu zbiorowego.**

Przyjmuje się także wzrost udziału pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w jednostkach administracji państwowej i jednostkach samorządu terytorialnego lub innych podmiotach zapewniających obsługę w zakresie transportu osób. Przyjmuje się zwiększenie wykorzystania transportu szynowego oraz przekształcanie taboru autobusowego na pojazdy czyste ekologicznie (pojazdy hybrydowe, elektryczne, napędzane ogniwami paliwowymi), sprawne zarządzanie ruchem miejskim, promowanie energooszczędnych środków transportu oraz edukację ludności. Ponadto, w celu zmniejszenia zużycia energii pierwotnej (paliw) i emisji z pojazdów transportu indywidualnego, zakłada się stworzenie atrakcyjnej oferty zachęcającej do korzystania z infrastruktury rowerowej i pieszej w ośrodkach miejskich i podmiejskich. Poza tym, zakłada się rozwój infrastruktury komunikacyjnej oraz **synergię między systemami transportowymi i energetycznymi,** takimi jak inteligentne stacje ładowania i tankowania (np. elektryczne i wodorowe) umożliwiające transportowe usługi regionalne, międzyregionalne i transgraniczne. Działania te pozwolą na **osiągnięcie czystej, bezpiecznej i zintegrowanej mobilności.**

W celu oszczędzania energii, poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisji zakłada się także optymalizację działań w sektorze transportu towarowego, w tym m.in. **sprawne zarządzanie łańcuchami dostaw w celu unikania pustych przebiegów pojazdów, integrację różnych rodzajów transportu, wykorzystanie „zielonych korytarzy” i rozwój systemów informatycznych w logistyce.**

Efektom podejmowanych działań będzie zwiększenie efektywności energetycznej co najmniej o 32,5% w 2030 r., co umożliwi uzyskanie neutralności klimatycznej Wielkopolski Wschodniej w 2040 r. Ponadto, rozwój nowoczesnego i zrównoważonego budownictwa i transportu przyczyni się do wzrostu atrakcyjności obszaru jako przyjaznego do życia i zamieszkania.

¹⁸¹ Paliwa alternatywne (w rozumieniu dyrektywy 2014/94/UE) – oznaczają paliwa lub źródła energii, które służą przynajmniej częściowo jako substytut dla pochodzących z surowej ropy naftowej źródeł energii w transporcie i które mogą potencjalnie przyczynić się do wzrostu neutralności klimatycznej transportu i poprawy ekologiczności sektora transportu, są to m.in.: – energia elektryczna, – wodór, – biopaliwa¹, – paliwa syntetyczne i parafinowe, – gaz ziemny CNG lub LNG, – gaz płynny (LPG).



Kierunki działań

3.1. Rozwój energooszczędnego budownictwa m.in. poprzez:

- stosowanie systemu oceny energetycznej budynków mieszkalnych;
- opracowanie długoterminowych strategii kompleksowych modernizacji energetycznych budynków w gospodarstwach domowych dotkniętych ubóstwem energetycznym;
- diagnozę potrzeb termomodernizacji istniejących budynków poprzez wykonanie zdjęć termowizyjnych;
- modernizację i termomodernizację istniejącej zabudowy, szczególnie mieszkaniowej, usługowej i użyteczności publicznej;
- wdrażanie i rozwój technologii służących poprawie efektywności energetycznej budynków;
- promocję racjonalnego wykorzystania energii w gospodarstwach domowych;
- promocję i rozwój budownictwa pasywnego oraz budynków inteligentnych i zeroenergetycznych (ZEB – zero energy building);
- wspieranie energetyki prosumenckiej;
- promocję i wspieranie rozwoju inwestycji i produktów o niskim śladzie środowiskowym i klimatycznym;
- wprowadzenie cyfrowych systemów monitorowania wykorzystania energii.

3.2. Rozwój energooszczędnego przemysłu m.in. poprzez:

- wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego, np. ISO¹⁸² i EMAS¹⁸³;
- wdrożenie i intensyfikację energooszczędnych technologii produkcji i użytkowania energii;
- wprowadzenie i intensyfikację technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii z procesów technologicznych;
- wdrożenie i intensyfikację energooszczędnych technologii w przemyśle;
- modernizację energetyczną budynków w przedsiębiorstwach;
- promocję i wspieranie rozwoju inwestycji i produktów o niskim śladzie środowiskowym i klimatycznym;
- kształtowanie proklimatycznych postaw przedsiębiorców;
- przegląd pozwoleń zintegrowanych dla przedsiębiorstw pod kątem stosowania najlepszych dostępnych technik i technologii (BAT¹⁸⁴ w związku z dyrektywą IED¹⁸⁵);
- aktywny udział przedsiębiorstw w zarządzaniu zapotrzebowaniem na energię.

3.3. Rozwój energooszczędnego transportu m.in. poprzez:

- stosowanie i rozwój energooszczędnych środków transportu;
- wdrażanie nowoczesnych form organizacji transportu publicznego;
- wdrażanie i rozwój inteligentnych systemów transportowych;

¹⁸² <https://www.iso.org.pl/uslugi-zarzadzania/wdrazanie-systemow/zarzadzanie-jakoscia/iso-9001/>

¹⁸³ <https://emas.gdos.gov.pl/co-to-jest-emas>

¹⁸⁴ <https://ipcc.mos.gov.pl/ipcc/?id=33>

¹⁸⁵ <https://www.ochronaklimatu.com/slownik-rynku-emisji/402-dyrektywa-o-emisjach-przemyslowych-ied>



- wprowadzenie, stosowanie i intensyfikację inteligentnych rozwiązań i systemów informatycznych w logistyce;
- promocję i wspieranie rozwoju inwestycji i produktów o niskim śladzie środowiskowym i klimatycznym;
- wprowadzenie cyfrowych systemów monitorowania wykorzystania energii;
- kształtowanie proekologicznych postaw transportowych ukierunkowanych na korzystanie z alternatywnych środków transportu, zwłaszcza w obszarach z publicznym transportem miejskim;
- rozbudowę systemów lokalnego transportu osobistego, np. roweru miejskiego;
- kształtowanie przestrzeni miejskich atrakcyjnych dla ruchu pieszego.

Opisane kierunki działań stanowią potencjał do stania się specjalizacjami podregionalnymi tj.: „Odnawialne Źródła Energii” oraz „Nowoczesne Technologie Energetyczne”¹⁸⁶, są zgodne z ideą kształtowania neutralnej dla klimatu gospodarki o obiegu zamkniętym oraz wpisują się w następujące obszary *Europejskiego Zielonego Ładu*:

1. obszar „Budowa i renowacja” skoncentrowany na poprawie charakterystyki energetycznej budynków (priorytetowy kierunek działań 3.1.),
2. obszar „Czysta energia” związany ze wzrostem efektywności energetycznej systemu energetycznego (3.2.),
3. obszar „Zrównoważony przemysł” wspierający zieloną transformację (3.2.),
4. obszar „Zrównoważona mobilność” ukierunkowany na ograniczenie emisji i zagrożeń pochodzących z transportu (3.3.).

¹⁸⁶ Kierunki działań są zgodne z zapisami RIS 2030. Cel horyzontalny. Rozwój obszarów inteligentnych specjalizacji regionalnych i podregionalnych. Cel horyzontalny Zrównoważony rozwój regionu. Cel strategiczny C1. Zwiększenie aktywności innowacyjnej w Wielkopolsce. Cel operacyjny C1.1. Rozwój gospodarki zeroemisyjnej ze szczególnym uwzględnieniem wodoru. Cel strategiczny C2. Rozwój regionalnego ekosystemu innowacji.



IV. SYSTEM REALIZACJI

Dla zapewnienia osiągnięcia wyznaczonych celów klimatycznych w sposób skuteczny i efektywny, ustala się podstawy systemu realizacji „Strategii...”, obejmujące główne instrumenty realizacji, procesy monitorowania celów strategicznych i ewaluację.

Ponadto, wskazuje się, że wpływ na skuteczność systemu realizacji będą miały uwarunkowania zewnętrzne, o charakterze krajowym, międzynarodowym czy wręcz globalnym (np. uwarunkowania koniunkturalne, klimatyczne, systemowe mające swoje źródło w polityce krajowej i unijnej). Na poziomie lokalnym i ponadlokalnym, dla procesu wdrażania „Strategii...” istotne znaczenie będzie miało pełne zaangażowanie gminnych i powiatowych jednostek samorządu terytorialnego, czynne uczestnictwo społeczności lokalnych oraz proaktywne postawy poszczególnych mieszkańców i przedsiębiorców Wielkopolski Wschodniej.

1. SYSTEM POLITYK I INSTRUMENTÓW SŁUŻĄCYCH REALIZACJI „STRATEGII...”

Celem „Strategii...” jest bezpośrednie wdrożenie priorytetów określonych przez *Europejski Zielony Ład* poprzez stopniowe wycofanie węgla przed 2030 r. (w celu spełnienia postanowień Porozumienia paryskiego), a także ograniczenie emisji z innych sektorów z myślą o osiągnięciu neutralności klimatycznej do 2040 r.

Realizacja planu inwestycyjnego na rzecz *Europejskiego Zielonego Ładu*¹⁸⁷ będzie związana z częścią budżetu UE na lata 2021-2027 i będą z niego dokonywane znaczne inwestycje przeznaczone na cele związane z klimatem i środowiskiem w ramach różnych programów (takich jak np. Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Fundusz Spójności, program „Horyzont Europa” oraz program LIFE, Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich, Europejski Fundusz Rolniczy Gwarancji).

Jednocześnie należy zauważyć, że kluczowe polityki i instrumenty *Europejskiego Zielonego Ładu* są nadal opracowywane i w przyszłości mogą stanowić podstawę dla weryfikacji ustaleń „Strategii...”. Z tego względu zakłada się, że proces monitorowania wdrażania „Strategii...” będzie obejmował również ciągłe monitorowanie wdrażania polityk *Europejskiego Zielonego Ładu* i przeprowadzanie okresowych przeglądów pod kątem ich wpływu na cele i kierunki działań wskazane w „Strategii...”.

¹⁸⁷ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Europejski Zielony Ład”. Komisja Europejska, COM (2019) 640 final, Bruksela 11.12.2019 r.



„Strategia...” jest z jednej strony drogą do osiągnięcia celu jakim jest neutralność klimatyczna w 2040, a z drugiej strony warunkiem uzyskania wsparcia w ramach programu LIFE IP LIFE AFTER COAL i uruchomienia środków finansowych dla Wielkopolski Wschodniej z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji¹⁸⁸.

Program LIFE IP LIFE AFTER COAL (LIFE IP LIFE AFTER COAL – życie po węglu) będzie realizowany na wszystkich poziomach – regionalnym (powiaty i gminy), międzyregionalnym (przy współpracy z innymi regionami węglowymi w Polsce), krajowym (przy współpracy z Ministerstwem Klimatu), i międzynarodowym.

System polityk stanowi zbiór wzajemnie powiązanych instrumentów programowych (dokumentów takich jak strategie, programy, plany), w układzie hierarchicznym z zachowaniem zasad subsydiarności. Cele Programu LIFE oraz związane z nimi cele „Strategii...” powinny być spójne z celami dokumentów strategicznych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Zgodnie z zapisami *Systemu zarządzania rozwojem Polski* oraz *Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku*, „Strategia...” uwzględnia cele w dokumentach wyższego rzędu, z kolei cele „Strategii...” są uwzględniane w dokumentach równorzędnych lub niższego rzędu (lokalnych). Kierunki działań i działania wskazane w „Strategii...” mogą być uszczegółowione dokumentami kierunkowymi w danym sektorze, w tym poprzez plany działań ze sprecyzowanymi zadaniami inwestycyjnymi.

Główne kierunki rozwoju regionu wyznacza *Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku*. Dokument ten zawiera zbiór przedsięwzięć warunkujących osiągnięcie celów rozwojowych, ale nie wyczerpuje zakresu efektywnego zarządzania operacyjnego, w szczególności w odniesieniu do specyficznych obszarów regionu i obszarów strategicznej interwencji, w tym Wielkopolski Wschodniej. W układzie dokumentów regionalnych „Strategia na rzecz Neutralności Klimatycznej Wielkopolska Wschodnia 2040” pełnić będzie funkcję dokumentu sektorowego/dziedzinowego, który uszczegółowi cele operacyjne i kierunki interwencji *Strategii Wielkopolska 2030*. Zachowanie spójności dokumentów strategicznych pozwoli na koncentrację działań w tak znaczącym obszarze, jakim jest Wielkopolska Wschodnia, dla osiągnięcia wspólnie wyznaczonych celów oraz uzyskania efektu synergii.

¹⁸⁸ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiające Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. Wniosek Komisji Europejskiej, COM(2020) 22 final, Bruksela 14.01.2020 r.



2. SYSTEM MONITOROWANIA I EWALUACJI

Dla zapewnienia informacji w zakresie stopnia osiągnięcia wyznaczonych szczegółowych celów klimatycznych Wielkopolski Wschodniej na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2040 roku w sposób skuteczny i efektywny, przyjmuje się podstawowy system realizacji „Strategii...”, obejmujący system monitorowania celów i ewaluację. Systematyczna obserwacja zmian zachodzących w Wielkopolsce Wschodniej umożliwi szybkie reagowanie na zmieniające się uwarunkowania, a także efektywne wydatkowanie środków finansowych.

▪ System monitorowania

Za monitorowanie realizacji „Strategii...” odpowiada Zarząd Województwa Wielkopolskiego. Zadania związane z monitorowaniem, na zasadzie wzajemnej współpracy, wypełniać będą przedstawiciele: Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. w Koninie, Wielkopolskiego Biura Planowania Przestrzennego w Poznaniu oraz właściwych jednostek organizacyjnych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, w tym m.in.: Departamentu Środowiska, Departamentu Polityki Regionalnej, Departamentu Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Departamentu Gospodarki, Departamentu Infrastruktury, Departamentu Transportu.

Celem monitorowania jest analiza stopnia realizacji „Strategii...” głównie w odniesieniu do wartości przyjętych wskaźników (Tab. 4). Ze względu na duże znaczenie uwarunkowań zewnętrznych dla realizacji „Strategii...”, przyjmuje się także konieczność identyfikacji i stałego monitorowania problemów i zagrożeń dla osiągnięcia celów szczegółowych oraz neutralności klimatycznej, wynikających zarówno z czynników na poziomie krajowym, jak i lokalnym. Zarówno systematyczne monitorowanie zmian wskaźników, jak i poznanie przyczyn niekorzystnych zjawisk utrudniających osiągnięcie celów, będzie podstawą do wprowadzenia adekwatnych do sytuacji środków zaradczych.

Monitoring realizacji „Strategii...” podejmowany będzie na bieżąco, a jego podstawowym mechanizmem jest sprawozdawczość w cyklu trzyletnim. Monitorowaniu poziomu osiągnięcia celów „Strategii...” będzie służył zestaw wskaźników związanych z celami szczegółowymi, informacja z realizacji przedsięwzięć i projektów (infrastrukturalnych i nieinfrastrukturalnych) w odniesieniu do najważniejszych instrumentów programowych i finansowych oraz wnioski wynikające z bieżącego dialogu strategicznego w ramach Regionalnego Forum Wielkopolski Wschodniej. Sprawozdanie z realizacji „Strategii...” w formie raportu będzie zawierać 4 elementy:

- 1) podstawowe wnioski z dialogu strategicznego, wymiany informacji (konsultacje społeczne, debaty publiczne, zespoły i grupy robocze/tematyczne i in.) w ramach Regionalnego Forum Wielkopolski Wschodniej, w które będą zaangażowane różni interesariusze, w tym partnerzy zagraniczni. Wnioski dotyczyć będą identyfikacji zjawisk, problemów i zagrożeń oraz ich skali, mających wpływ na realizację celów „Strategii...”;
- 2) analizę wskaźników poziomu osiągnięcia celów „Strategii...” w odniesieniu do obszaru Wielkopolski Wschodniej;
- 3) informację z realizacji przedsięwzięć i projektów, mających wpływ na osiągnięcie celów „Strategii...”;



- 4) okresowy przegląd polityk unijnych służących osiągnięciu celów klimatycznych wskazanych w *Europejskim Zielonym Ładzie*, pod kątem aktualizacji celów lub kierunków działań przyjętych w „Strategii...”.

Sprawozdanie z realizacji „Strategii...” będzie przedkładane co 3 lata Komitetowi Sterującemu ds. Wielkopolski Wschodniej, który w razie potrzeby będzie określał środki zaradcze dla sprawniejszego i efektywniejszego osiągnięcia celów „Strategii...”, w tym np. aktualizację dokumentu. Uruchomienie sprawozdawczości z monitorowania „Strategii...” nastąpi w 2024 r. a pierwszy okres sprawozdawczy będzie obejmował lata 2021, 2022, 2023. Zakłada się, że kolejny raport (za lata 2024, 2025, 2026) zostanie opracowany w 2027 r.

Zgodnie z zapisami *Strategii rozwoju województwa do 2030 roku*, dokumenty regionalne realizują jej cele monitorowane wskaźnikami strategicznymi. Działania podejmowane w ramach „Strategii...” powinny wpływać przede wszystkim na wzrost wskaźnika „udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej”. Ponadto wartości wskaźników służących ocenie poziomu osiągnięcia celów szczegółowych stanowią oczekiwane rezultaty realizacji wizji rozwoju Wielkopolski Wschodniej określonej w „Strategii...”.

Przedmiotem monitorowania „Strategii...” oraz jednym z elementów Sprawozdania z realizacji „Strategii...” będzie zestaw wskaźników pozwalający na śledzenie zmian na poziomie działań. Wskaźniki powinny oddawać obraz najważniejszych efektów realizacji poszczególnych działań oraz być łatwe do zarządzania. Głównym źródłem pozyskiwania wskaźników będzie statystyka publiczna oraz informacje z realizowanych projektów i przedsięwzięć przyporządkowanych celom określonym w „Strategii...”. Źródłem informacji dla monitoringu szczegółowego polegającego na identyfikacji poszczególnych projektów będą właściwe jednostki organizacyjne UMWW oraz wojewódzkie samorządowe jednostki organizacyjne i spółki. Okresowy przegląd polityk unijnych będzie sporządzany w oparciu o materiały i raporty przygotowywane przez instytucje unijne.

Uzupełnienie w systemie monitorowania pełnić będą dane, wnioski i rekomendacje pochodzące z ekspertyz, badań i analiz tematycznych realizowanych przede wszystkim przez jednostkę ewaluacyjną i Sieć Wielkopolskiego Regionalnego Obserwatorium Terytorialnego (WROT) - podmioty funkcjonujące w strukturach Departamentu Polityki Regionalnej UMWW, lub zleconych do realizacji podmiotom zewnętrznym. Możliwe będzie również wykonywanie pogłębionych analiz i badań lub raportów technicznych umożliwiających doprecyzowanie szczegółowego zakresu potrzeb dla osiągnięcia wyznaczonych celów klimatycznych do 2030 r. oraz neutralności klimatycznej w 2040 r. Pozwolą one na przyjęcie optymalnych rozwiązań na każdym etapie realizacji „Strategii...”.



Tab. 4. Wskaźniki monitorowania poziomu osiągnięcia celów szczegółowych „Strategii...”

Cel strategiczny	Cele szczegółowe ¹⁸⁹	Wskaźnik	Jednostka miary	Wartość bazowa rok 2019*	Zmiana rok 2030	Zmiana rok 2040**
WIELKOPOLSKA WSCHODNIA OBSZAREM SPRAWIEDLIWEJ TRANSFORMACJI NEUTRALNYM DLA KLIMATU w 2040 ROKU	Cel szczegółowy 1. POZIOM EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH NIŻSZY CO NAJMNIJ O 55,0% w 2030 R.	1) Emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych ogółem (wg GUS), w tym:	t/rok	7 373 084	spadek	spadek
		dwutlenek siarki	t/rok	4 339	spadek	spadek
		tlenki azotu	t/rok	7 265	spadek	spadek
		tlenek węgla	t/rok	1 417	spadek	spadek
		dwutlenek węgla	t/rok	7 359 959	spadek	spadek
		metan	t/rok	0	brak	brak
		podtlenek azotu	t/rok	0	brak	brak
	Cel szczegółowy 2. UDZIAŁ ENERGII Z OZE W CAŁKOWITYM ZUŻYCIU ENERGII ZWIĘKSZONY CO NAJMNIJ DO 32,0% w 2030 R.	2) Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych (wg GUS)	t/rok	834	spadek	spadek
		3) Grunty zdewastowane i zdegradowane zrehabilitowane (wg GUS, dane dla poziomu NUTS2)	ha	289	wzrost	wzrost
		4) Odpady wytworzone w ciągu roku poddane odzyskowi (wg GUS)	tys. t	77,4	wzrost	wzrost
		5) Przeciętne zatrudnienie w sekcji B - Górnictwo i wydobywanie (wg PKD) (wg GUS)	os.	3 831	spadek	spadek
		6) Liczba utworzonych miejsc pracy dzięki udzielonemu wsparciu finansowemu	szt.	0	wzrost	wzrost
		7) Liczba wspartych przedsiębiorstw dzięki udzielonemu wsparciu finansowemu	szt.	0	wzrost	wzrost
Cel szczegółowy 3. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA WIĘKSZA CO NAJMNIJ O 32,5% w 2030 R.	8) Liczba nowo wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE dzięki udzielonemu wsparciu finansowemu	szt.	0	wzrost	wzrost	
	9) Dodatkowa zdolność produkcyjna w zakresie energii odnawialnej (w tym: energii elektrycznej, ciepłej) dzięki udzielonemu wsparciu finansowemu	MW	0	wzrost	wzrost	
	10) Cyfrowe systemy zarządzania inteligentnymi systemami energetycznymi dzięki udzielonemu wsparciu finansowemu	szt.	0	wzrost	wzrost	
Cel szczegółowy 3. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA WIĘKSZA CO NAJMNIJ O 32,5% w 2030 R.	11) Liczba mieszkań/budynków o poprawionej charakterystyce energetycznej dzięki udzielonemu wsparciu finansowemu	szt.	0	wzrost	wzrost	
	12) Liczba zakupionych jednostek nisko- lub zeroemisyjnego taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym dzięki udzielonemu wsparciu finansowemu	szt.	0	wzrost	wzrost	
	13) Liczba nowo zarejestrowanych nisko- lub zeroemisyjnych samochodów osobowych	szt.	2 121	wzrost	wzrost	

* w przypadku dostępności bardziej szczegółowych danych dopuszcza się aktualizację wartości wskaźników bazowych

** w stosunku do roku 2030

¹⁸⁹ Zgodnie z założeniami UE za rok bazowy przyjmuje się 1990 r.



▪ System ewaluacji

W kluczowych momentach realizacji każdego dokumentu o charakterze strategicznym powinna mieć miejsce kompleksowa ocena jego wartości poprzez porównanie rezultatów ze wstępnymi celami i zamierzeniami, poczyniona za pomocą analizy, syntezy, generalizacji i wnioskowania. Ewaluacja jest procesem o charakterze praktycznym i wyróżnia się kilka jej rodzajów w zależności od poszczególnych etapów wdrażania strategii (przed – *ex-ante*, w trakcie – *mid-term/on-going* i po – *ex-post*).

Dla „Strategii...” przewiduje się przeprowadzenie ewaluacji *on-going*, która powinna przypadać na środek okresu realizacji celów i osiągnięcia neutralności klimatycznej, tj. na rok 2030, oraz ewaluacji *ex-post*. Wykonawcą badań ewaluacyjnych będzie podmiot zewnętrzny, natomiast za zakres merytoryczny ewaluacji odpowiedzialny będzie Departament Polityki Regionalnej UMWW. Zakłada się, że ewaluacja *on-going* opracowana w 2030 r. będzie odnosić się do lat 2021 – 2029 i dla okresu sprawozdawczego obejmującego lata 2027, 2028, 2029 zastąpi sprawozdanie z realizacji „Strategii...”.

Na etapie wdrażania interwencji rolą ewaluacji będzie pomiar poziomu osiągnięcia celów na poszczególnych etapach realizacji „Strategii...” wraz z identyfikacją czynników mających wpływ na sukces lub porażkę. Ewaluacja *on-going* umożliwi dokonywanie korekt i usprawnień rzutujących na końcowe efekty wdrażania.

Raport ewaluacyjny z pierwszego etapu wdrażania „Strategii...” zostanie przedłożony Komitetowi Sterującemu ds. Wielkopolski Wschodniej. Rekomendacje wypracowane w ramach badania będą w znacznej mierze uzupełniać bieżące monitorowanie i sprawozdawczość z realizacji dokumentu. Komitet w razie potrzeby określi środki zaradcze dla sprawniejszego i efektywniejszego osiągnięcia neutralności klimatycznej, np. skutkujące aktualizacją „Strategii...”.

Rolą ewaluacji *ex-post* będzie z kolei podsumowanie efektów działań podejmowanych w ramach interwencji oraz wyciągnięcie wniosków i sformułowanie rekomendacji użytecznych dla przyszłych działań.

▪ Interaktywna platforma informacyjna

W celu zapewnienia sprawnie działającego narzędzia do prowadzenia monitoringu i ewaluacji zakłada się powstanie interaktywnej platformy cyfrowej, umożliwiającej w sposób ciągły prezentację i analizę podjętych działań pod kątem uzyskanych efektów i poziomu osiągnięcia docelowych wartości wskaźnikowych.



V. ŹRÓDŁA I NARZĘDZIA FINANSOWANIA

System finansowania „Strategii...”, ze względu na szeroki zakres planowanej interwencji, oparty będzie na zasadzie montażu środków finansowych pochodzących z różnych źródeł z wykorzystaniem różnorodnych narzędzi wsparcia. Ramy finansowe zostały określone głównie w sposób kierunkowy poprzez wskazanie potencjalnych źródeł finansowania, a także określenie kluczowych instrumentów realizacji transformacji.

Zakłada się, że wskazane w dokumencie działania będą realizowane z pomocą publicznych i prywatnych środków finansowych i instrumentów programowych dostępnych na poziomie europejskim, krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym m.in.:

- środków publicznych tj.:
 - budżet województwa wielkopolskiego,
 - budżety samorządów powiatowych i gminnych,
 - budżety samorządowych jednostek organizacyjnych, w tym środki uruchomione w ramach porozumień terytorialnych,
 - budżet państwa oraz państwowe fundusze celowe,
 - Program Doradztwa Energetycznego „Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE”,
 - Program „Mój prąd” na lata 2019 – 2025,
 - Program „Słoneczne dachy”
 - Program „Czyste Powietrze”,
 - Program „Stop Smog”,
 - inne instrumenty funkcjonujące w oparciu o środki publiczne np. instrumenty Banku Gospodarstwa Krajowego w ramach oferty Grupy Polskiego Funduszu Rozwoju;
- funduszy z budżetu UE, tj.:
 - Program Regionalny: Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021 – 2027¹⁹⁰,
 - Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (jako jeden z filarów mechanizmu sprawiedliwej transformacji, będącego elementem Planu inwestycyjnego na rzecz Europejskiego Zielonego Ładu),
 - Program InvestEU, wraz z instrumentem pożyczkowym (2 pozostałe filary mechanizmu sprawiedliwej transformacji),

¹⁹⁰ Do realizacji celów „Strategii...” mogą przyczynić się również środki z funduszy strukturalnych i inwestycyjnych z budżetu UE, w ramach polityki spójności realizowanej w województwie wielkopolskim w perspektywach finansowych 2007-2013 i 2014-2020, w tym środki wycofane z instrumentów inżynierii finansowej w okresie 2007-2013 oraz instrumenty finansowe i pomocy zwrotnej w okresie 2014-2020 podlegające ponownemu wykorzystaniu w formie wsparcia zwrotnego.



- Program LIFE IP LIFE AFTER COAL,
 - Fundusz Odbudowy (Next Generation EU) wraz z jego największą częścią - Instrumentem na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (Recovery and Resilience Facility – RRF), którego środki będą inwestowane w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności,
 - funduszu REACT-EU, będący częścią Next Generation EU, który będzie koncentrował się na wspieraniu odporności społeczeństwa (ryнку pracy, MŚP, rodzin o niskich dochodach), transformacji na cyfrową i zieloną gospodarkę oraz trwałym ożywieniu społeczno-gospodarczym,
 - krajowe programy wspierające określone cele i kierunki działań,
 - Fundusz Modernizacyjny, powstały wraz z reformą Europejskiego Systemu Handlu Emisjami (EU ETS) na cele wsparcia OZE, poprawy efektywności energetycznej, modernizacji sieci i magazynowania energii oraz wspieranie sprawiedliwej transformacji w regionach zależnych od węgla,
 - Europejski program na rzecz zatrudnienia i innowacji społecznych (EaSI) promujący wysokiej jakości i trwałe miejsca pracy, zwalczanie wykluczenia społecznego i ubóstwa oraz poprawę warunków pracy;
 - Wspólna Polityka Rolna;
- innych środków zagranicznych tj.:
 - środki Europejskiego Banku Inwestycyjnego (także w ramach Programu InvestEU),
 - Norweski Mechanizm finansowy;
 - środków prywatnych w szczególności w zakresie zapewnienia współfinansowania projektom wspartym ze środków UE czy realizacji projektów w formule partnerstwa publiczno-prywatnego;
 - funduszy partycypacyjnych, na które składałyby się jednostki samorządu terytorialnego z subregionu i Samorząd Województwa Wielkopolskiego, mające na celu realizację projektów, które swym zasięgiem i oddziaływaniem wykraczałyby poza granice administracyjne poszczególnych gmin;
 - komercyjnych kredytów na cele inwestycyjne oferowanych przez banki komercyjne, np. Bank Ochrony Środowiska za pośrednictwem takim produktów jak: EKOkredyt na fotowoltaikę, EKOpżyczka „Nasza woda”.

Środki na realizację celów „Strategii...” nie będą stanowiły odrębnego zasobu finansowego, ponieważ różnym celom dedykowane są różne źródła finansowe. Poszczególne instrumenty programowe będą miały sprecyzowane wysokości środków na ich realizację, a w efekcie realizację celów „Strategii...”.



Tab. 5. Potencjalne zewnętrzne źródła finansowania w odniesieniu do celów szczegółowych „Strategii...”	
Cele szczegółowe „Strategii...”	Potencjalne zewnętrzne źródła finansowania
<p>Cel szczegółowy 1.</p> <p>POZIOM EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH NIŻSZY CO NAJMNIJ O 55,0% W 2030 R.</p>	<p>Fundusz Sprawiedliwej Transformacji Program Regionalny: Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 Kontynuacja programów krajowych, tj.: PO IŚ, PO IR 2021-2027, PROW, PO PC, POWER Program LIFE Środki WFOSiGW w Poznaniu oraz NFOŚiGW Fundusz Pracy Krajowy Fundusz Szkoleniowy Europejski Fundusz Dostosowania do Globalizacji Europejski program na rzecz zatrudnienia i innowacji społecznych Wspólna Polityka Rolna Krajowy Plan Odbudowy</p>
<p>Cel szczegółowy 2.</p> <p>UDZIAŁ ENERGII Z OZE W CAŁKOWITYM ŻUŻYCIU ENERGII ZWIĘKSZONY CO NAJMNIJ DO 32,0% W 2030 R.</p>	<p>Fundusz Sprawiedliwej Transformacji Program Regionalny: Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 Kontynuacja programu krajowego PO IŚ Program LIFE Krajowy Plan Odbudowy</p>
<p>Cel szczegółowy 3.</p> <p>EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA WIĘKSZA CO NAJMNIJ O 32,5% W 2030 R.</p>	<p>Fundusz Sprawiedliwej Transformacji Program Regionalny: Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 Kontynuacja programów krajowych, tj.: PO IŚ, PO PC Fundusz Dróg Samorządowych Program Mosty dla regionów Fundusz kolejowy Program uzupełniania lokalnej i regionalnej infrastruktury kolejowej – Kolej+ Krajowy Plan Odbudowy</p>



VI. SYSTEM INSTYTUCJONALNY

Instrumenty instytucjonalne służą koordynacji działań na rzecz realizacji „Strategii...”, przy czym mają one różny stopień sformalizowania. Należą do nich zarówno jednostki administracyjne, podmioty utworzone dla potrzeb efektywnego wdrażania, jak i porozumienia, sieci i platformy współpracy itd. Istotą stosowania instrumentów instytucjonalnych jest zasada wielopoziomowego zarządzania i partnerstwa, gdyż tylko zaangażowanie wielu podmiotów mających wpływ na osiągnięcie przyjętych celów pozwoli stworzyć czytelny system przepływu informacji oraz wniosków z wdrażania poszczególnych działań czy projektów, a także powinno sprzyjać podejmowaniu odpowiednich decyzji przez instytucje publiczne działające niezależnie od siebie w różnych obszarach.

W systemie instytucjonalnym „Strategii...” Samorząd Województwa Wielkopolskiego, jako podstawowy podmiot kreujący politykę regionalną, pełni funkcję podmiotu zarządzającego procesami transformacji w kierunku osiągnięcia neutralności klimatycznej Wielkopolski Wschodniej w zakresie swoich bezpośrednich kompetencji, a za bieżące zarządzanie wdrażaniem „Strategii...” odpowiada Zarząd Województwa. Działania te odbywają się w ścisłej współpracy z kluczowym podmiotem jakim jest Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. w Koninie.

Procesem wdrażania „Strategii...” będzie zarządzał powołany organ tj. **Komitet Sterujący ds. Wielkopolski Wschodniej** funkcjonujący przy Marszałku Województwa Wielkopolskiego, składający się m.in. z następujących przedstawicieli:

- Marszałka Województwa Wielkopolskiego – Przewodniczącego Komitetu;
- Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. w Koninie;
- Ministerstwa właściwego ds. funduszy i polityki regionalnej;
- Wojewody Wielkopolskiego;
- innych podmiotów wskazanych przez Przewodniczącego Komitetu.

Skład Komitetu Sterującego może być uzupełniany, w zależności od potrzeb. Zadania organu obejmować powinny przede wszystkim:

- koordynację realizacji „Strategii...”, w tym podejmowanie działań w zakresie realizacji celów strategicznych i działań finansowanych z różnych źródeł;
- koordynację działań podmiotów włączonych w realizację „Strategii...”;
- wypracowywanie rekomendacji w zakresie modyfikacji dostępnych instrumentów realizacji zaplanowanych działań;
- bieżący monitoring, a także przyjmowanie sprawozdań z realizacji „Strategii...”;
- zlecenie ewaluacji, analiz i raportów dotyczących sytuacji społeczno-gospodarczej;
- rozpatrywanie stanowisk wypracowanych w ramach Regionalnego Forum Wielkopolski Wschodniej oraz podejmowanie na tej podstawie ewentualnych działań.



Pozostali interesariusze realizacji „Strategii...” uczestniczyć będą w cyklicznie organizowanym **Regionalnym Forum Wielkopolski Wschodniej**, które może odbywać się w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Forum Terytorialnego (będącego elementem systemu instytucjonalnego *Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku*). Forum z jednej strony stanowiłoby ciało doradcze Komitetu Sterującego, a z drugiej strony podstawowy instrument dialogu strategicznego i platformę wymiany informacji, w który będą zaangażowane władze samorządowe wszystkich szczebli zarządzania, instytucje publiczne, w tym uczelnie wyższe i środowisko naukowo-badawcze, instytucje B+R, instytucje otoczenia biznesu, przedsiębiorcy, organizacje społeczne, stowarzyszenia i organizacje pozarządowe, w tym działające na rzecz klimatu, a także mieszkańcy i społeczności lokalne Wielkopolski Wschodniej oraz partnerzy zagraniczni. Celem powołania Forum byłoby również bieżące monitorowanie potrzeb i potencjału Wielkopolski Wschodniej na rzecz neutralności klimatycznej.

Zarówno Komitet Sterujący ds. Wielkopolski Wschodniej, jak i Regionalne Forum Wielkopolski Wschodniej stanowi element Wielkopolskiego Regionalnego Forum Terytorialnego, o którym mowa w *Strategii rozwoju województwa do 2030 roku*. WRFT to grupa podmiotów doradczych dla Samorządu Województwa, działających na rzecz rozwoju regionu przez monitorowanie polityk publicznych, prowadzenie debat, wydawanie opinii i rekomendacji dla Samorządu Województwa. Kształtuje opinie w trakcie konsultacji społecznych, udziału w zespołach i grupach roboczych zawiązywanych w ramach prac programowych i/lub wdrożeniowych. Współpraca i podtrzymywanie dialogu w ramach WRFT pozwala Samorzadowi Województwa na pozyskiwanie i aktualizowanie wiedzy o dynamicznie zmieniającym się otoczeniu.

W procesie realizacji „Strategii...” i osiągnięcia unijnych celów klimatycznych, zakłada się podjęcie współpracy międzynarodowej. Szczególnie istotne będzie nawiązanie współpracy z państwami, które z sukcesem przechodzą transformację gospodarki z węgla, a także tymi, które w przyszłości mogą stać się rynkiem zbytu dla produktów i usług łańcucha gospodarki zeroemisyjnej wytwarzanych w Wielkopolsce Wschodniej. Wsparcie biznesu w Wielkopolsce Wschodniej, w tym w szczególności przyciągnięcie inwestycji dla rozwoju zeroemisyjnej gospodarki czy otwarcie nowych perspektywicznych rynków zbytu, wymaga poszukiwania partnerów w skali globalnej. Ponadto współpraca międzynarodowa, w tym także z regionami partnerskimi województwa wielkopolskiego w ramach Unii Europejskiej, ma mieć na celu wymianę informacji, doświadczeń i dobrych praktyk w zakresie realizacji działań w kierunku osiągnięcia neutralności klimatycznej, rozwoju gospodarczego, rozwoju regionalnego, ochrony środowiska i energetyki, rolnictwa i rozwoju obszarów wiejskich, transportu i planowania przestrzennego a także polityki społecznej i rynku pracy oraz polityki edukacyjnej¹⁹¹. Współpraca międzynarodowa pozwoli na lepszą identyfikację zmieniających się uwarunkowań, problemów, barier i zagrożeń na drodze do stanu neutralności klimatycznej Wielkopolski Wschodniej oraz usprawnienie i intensyfikację prac na rzecz osiągnięcia tego celu.

¹⁹¹ Przedstawiony zakres współpracy jest zgodny z priorytetami współpracy zagranicznej województwa wielkopolskiego, określonymi w załączniku do Uchwały Nr XXXVII/739/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 września 2013 roku w sprawie uchwalenia „Priorytetów współpracy międzynarodowej Województwa Wielkopolskiego”.



System instytucjonalny będą dodatkowo wspierać podmioty zaangażowane we współpracę z bezpośrednimi beneficjentami programów finansowanych w ramach Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji lub z innych funduszy i programów (np. Program Regionalny, Program Czyste Powietrze) wspierających proces osiągnięcia neutralności klimatycznej Wielkopolski Wschodniej. Działania te związane będą głównie z doradztwem i wsparciem eksperckim w ramach pozyskiwania finansowania z różnych źródeł, wsparciem organizacji pozarządowych, a także ze wsparciem edukacyjnym – budowaniem świadomości społecznej oraz podnoszeniem umiejętności i kompetencji pracowników przemysłu węglowego.



VII.SPIS RYSUNKÓW I TABEL

1. RYSUNKI

1. Wielkość emisji CO₂ w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w 2019 r. (Mg)
2. Wielkość emisji CO₂ w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2010 – 2015 - 2019 r. (Mg)
3. Wielkość emisji metanu w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w 2019 r. (Mg)
4. Wielkość emisji metanu w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2015 - 2019 r. (Mg)
5. Wielkość emisji N₂O w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w 2019 r. (Mg)
6. Wielkość emisji N₂O w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2010 – 2015 - 2019 r. (Mg)
7. Wydobywanie węgla brunatnego w ramach KWB Konin od 2021 r. wg nowej Strategii ZE PAK (mln ton)
8. Zużycie węgla brunatnego przez elektrownie ZE PAK w latach 2009, 2014, 2019 (mln ton)
9. Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytych do wytworzenia energii elektrycznej, dostarczonej do odbiorców przez główne spółki dystrybucyjne w województwie wielkopolskim w 2018 r.
10. Emisje CO₂ w województwie wielkopolskim w latach 2005-2019 - udział ZE PAK (mln ton)
11. Udział OZE w produkcji energii elektrycznej w Wielkopolsce na tle kraju w latach 2008 – 2018 (%)
12. Moc źródeł wytwórczych OZE ogółem zainstalowana w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w 2019 r. (MW)
13. Techniczny potencjał energii wiatru w województwie wielkopolskim na wysokości 40,0 m npt.
14. Moc energetyki wiatrowej zainstalowana w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego w 2019 r. (MW)
15. Roczna energia promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego
16. Moc fotowoltaiki zainstalowana w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego w 2019 r. (MW)
17. Obszary predysponowane do produkcji biomasy w województwie wielkopolskim
18. Moc OZE z biogazu i biomasy zainstalowana w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego w 2019 r. (MW)
19. Lokalizacja potencjalnych elektrowni wodnych (po młynach) w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego
20. Moc hydroenergetyki zainstalowana w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego w 2019 r. (MW)



21. Jednostkowe dostępne zasoby energii geotermalnej w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego
22. Odwierty wód geotermalnych w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego
23. Liczba podmiotów gospodarki narodowej ogółem w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.
24. Liczba podmiotów gospodarki narodowej z sektora „Przemysł i budownictwo” w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.
25. Liczba podmiotów gospodarczych z zakresu meblarstwa spersonalizowanego, designu, inteligentnych technologii i materiałów w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.
26. Liczba podmiotów gospodarczych z zakresu maszyn i elementów maszyn, nowych technologii i materiałów w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.
27. Liczba podmiotów gospodarczych z zakresu ICT dla usług publ., rozwoju technologii i infrastruktury wymiany i przechowywania danych w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.
28. Atrakcyjność inwestycyjna gmin Wielkopolski Wschodniej
29. Emisyjność gospodarki Wielkopolski Wschodniej w podziale na powiaty na tle województwa wielkopolskiego. Emisje CO₂ per capita w 2019 r. (kg)
30. Wielkość emisji CO₂ z zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2000 – 2019 (Mg)
31. Emisyjność gospodarki Wielkopolski Wschodniej w podziale na powiaty na tle województwa wielkopolskiego. Zmiana emisji CO₂ w wybranych powiatach w 2019 r. w porównaniu z 2018 r.
32. Zmieszane odpady komunalne i odpady zebrane selektywnie na 1 mieszkańca w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2019 r.
33. Struktura pracujących w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.
34. Liczba pracujących w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w gminach w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.
35. Przyjazdy do pracy w Wielkopolsce Wschodniej w 2016 r.
36. Wyjazdy do pracy w Wielkopolsce Wschodniej w 2016 r.
37. Saldo dojazdów do pracy w gminach w Wielkopolsce Wschodniej w 2016 r.
38. Liczba osób bezrobotnych na 100 osób w wieku produkcyjnym w gminach w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r.
39. Udział terenów zabudowy mieszkaniowej w powierzchni ogółem w miastach i na obszarach wiejskich w WW w 2018 r. (%)
40. Gęstość zaludnienia terenów osadniczych w miastach i na obszarach wiejskich w WW w 2018 r. (os./1 ha terenów mieszkaniowych)
41. Liczba mieszkań w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (szt.)
42. Liczba mieszkań ogółem w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2012 – 2018 (szt.)
43. Liczba mieszkań na 1 000 osób w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (szt.)
44. Liczba mieszkań oddanych do użytku na 1 000 osób w miastach i na obszarach wiejskich w WW w 2018 r. (szt.)



45. Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)
46. Struktura zasobów mieszkaniowych wg wieku w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (%)
47. Udział mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie w liczbie mieszkań ogółem w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (%)
48. Udział mieszkań wyposażonych w gaz sieciowy w liczbie mieszkań ogółem w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (%)
49. Liczba nieefektywnych źródeł ciepła w budownictwie indywidualnych koniecznych do wymiany do 2016 r. w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)
50. Szacowana liczba budynków przewidywanych do termomodernizacji do 2030 r. w powiatach strefy wielkopolskiej
51. Rodzaje przedsięwzięć wskazane w programach rewitalizacji w gminach Wielkopolski Wschodniej
52. Szacunkowe środki finansowe przeznaczone na przedsięwzięcia wskazane w programach rewitalizacji w gminach Wielkopolski Wschodniej (zł)
53. Szacunkowy udział istniejących oraz docelowych terenów zabudowy w powierzchni ogółem w gminach Wielkopolski Wschodniej (%)
54. Szacunkowy wzrost powierzchni terenów przeznaczonych pod zabudowę w stosunku do istniejącego zainwestowania wg SUiKZP gmin w Wielkopolsce Wschodniej (%)
55. Udział powierzchni parków, zieleńców i zieleni osiedlowej w powierzchni terenów zurbanizowanych w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (%)
56. Udział gruntów leśnych, użytków rolnych i wód powierzchniowych w powierzchni ogółem w miastach i na obszarach wiejskich w Wielkopolsce Wschodniej w 2018 r. (%)
57. Struktura powierzchni zasiewów w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (%)
58. Liczba przedsiębiorstw z sekcji A i C w podziale na wielkość zatrudnienia w gminach w Wielkopolsce Wschodniej
59. Liczba gospodarstw rolnych posiadających ciągniki w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)
60. Obsada zwierząt gospodarskich na 100 ha UR – drób kurzy w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)
61. Obsada zwierząt gospodarskich na 100 ha UR – trzoda chlewna w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)
62. Obsada zwierząt gospodarskich na 100 ha UR – bydło w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej (szt.)
63. Transportowe powiązania zewnętrzne Wielkopolski Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego
64. Układ drogowy Wielkopolski Wschodniej
65. Natężenie ruchu ogółem na drogach krajowych w Wielkopolsce Wschodniej
66. Natężenie ruchu ogółem na drogach wojewódzkich w Wielkopolsce Wschodniej



67. Natężenie ruchu samochodów ciężarowych na drogach krajowych w Wielkopolsce Wschodniej
68. Natężenie ruchu samochodów ciężarowych na drogach wojewódzkich w Wielkopolsce Wschodniej
69. Udział samochodów osobowych wg grup wiekowych w latach 2015 i 2018; (%)
70. Udział autobusów wg grup wiekowych w latach 2015 i 2018; (%)
71. Udział samochodów osobowych w Wielkopolsce Wschodniej wg rodzaju stosowanego paliwa w roku 2015; (%)
72. Udział samochodów osobowych w Wielkopolsce Wschodniej wg rodzaju stosowanego paliwa w roku 2018; (%)
73. Udział autobusów wg rodzaju stosowanego paliwa w roku 2015; (%)
74. Udział autobusów wg rodzaju stosowanego paliwa w roku 2018; (%)
75. Udział poszczególnych podsektorów transportu w emisji z sektora IPCC 1.A.3 w roku 2016. Uwzględniono wszystkie gazy cieplarniane przeliczone na ekwiwalent CO₂
76. Średni roczny rozkład przestrzenny zanieczyszczenia NO₂ w strefie wielkopolskiej
77. Sieć kolejowa wykorzystywana w transporcie pasażerskim w Wielkopolsce Wschodniej
78. Sieć kolejowa wykorzystywana w transporcie towarowym w Wielkopolsce Wschodniej
79. Ładunki nadane do przewozu wg województw w latach 2012 i 2017
80. Ładunki przyjęte do przewozu wg województw w latach 2012 i 2017
81. Klimatyczny bilans wodny w latach 1970 – 2015 dla Wielkopolski Wschodniej na tle kraju
82. Gminy narażone na skutki suszy w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego
83. Zasoby wód powierzchniowych w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego
84. Zmiana powierzchni mokradeł w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2014 – 2019 (ha)
85. Zasoby leśne w Wielkopolsce Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego
86. Lesistość w powiatach w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2012 – 2019 (%)

2. TABELE

1. Klasy wynikowe jakości powietrza w zakresie kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla poszczególnych substancji w strefie wielkopolskiej w 2019 r.
2. Klasy wynikowe jakości powietrza w zakresie kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla poszczególnych substancji w strefie wielkopolskiej w 2019 r.
3. Liczba postojów, korzystania z torów ładunkowych w latach 2014-2019
4. Wskaźniki monitorowania poziomu osiągnięcia celów szczegółowych „Strategii...”
5. Potencjalne zewnętrzne źródła finansowania w odniesieniu do celów szczegółowych „Strategii...”