



PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Trzemeszno

OPRACOWANIE:



Eko Novum Pracownia Ochrony Środowiska Natalia Golec

ul. Piękna 25d/15

50-506 Wrocław

mgr inż. Natalia Golec

.....

Wrocław, 24.08.2026 r.

Spis treści

1	WSTĘP.....	5
1.1	PODSTAWA PRAWNA	5
2	INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROGRAMU ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI.....	8
2.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	8
2.2	CELE PGN	10
2.3	POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI	11
2.3.1	<i>Dokumenty na szczeblu regionalnym</i>	<i>11</i>
2.3.2	<i>Dokumenty na szczeblu lokalnym</i>	<i>15</i>
3	METODOLOGIA OPRACOWANIA	17
4	PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PROWADZENIA ..	18
5	INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO.....	20
6	ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA ORAZ POTENCJALNE ZMIANY TEGO STANU W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	21
6.1	POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I ADMINISTRACYJNE.....	21
6.2	UKSZTAŁTOWANIE TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA I ZASOBY KOPALIN	23
6.3	POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEBY	25
6.4	WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	27
6.4.1	<i>Wody powierzchniowe</i>	<i>28</i>
6.4.2	<i>Wody podziemne</i>	<i>32</i>
6.5	KLIMAT I JAKOŚĆ POWIETRZA.....	40
6.5.1	<i>Klimat</i>	<i>40</i>
6.5.2	<i>Jakość powietrza</i>	<i>42</i>
6.6	KLIMAT AKUSTYCZNY.....	48
6.7	POLE ELEKTROMAGNETYCZNE	52
6.8	DZIEDZICTWO KULTUROWE, ZABYTKI I DOBRA MATERIALNE, KULTUROWE LUB ARCHEOLOGICZNE.....	53
6.8.1	<i>Obiekty wpisane do rejestru zabytków</i>	<i>54</i>
6.8.2	<i>Gminna Ewidencja Zabytków (GEZ).....</i>	<i>56</i>
6.8.3	<i>Dziedzictwo archeologiczne.....</i>	<i>57</i>
6.9	KRAJOBRAZ	58
6.10	RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA, OBSZARY NATURA 2000	61
6.10.1	<i>Obszary Natura 2000</i>	<i>62</i>
6.10.2	<i>Pomniki przyrody</i>	<i>64</i>
6.10.3	<i>Korytarze ekologiczne.....</i>	<i>65</i>
6.11	ZIDENTYFIKOWANE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	67
6.12	ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	75
7	CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ SPOSOBY, W JAKICH TE CELE I INNE PROBLEMY ŚRODOWISKA ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE	76
7.1	CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM I WSPÓLNOTOWYM ...	77

7.2	CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU KRAJOWYM	79
8	PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, W TYM BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKOTERMINOWE, ŚREDNIOTERMINOWE I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ORAZ POZYTYWNE I NEGATYWNE	81
8.1	ODDZIAŁYWANIE NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU I POZOSTAŁE OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY	82
8.2	ODDZIAŁYWANIE NA ROŚLINY, ZWIERZĘTA I RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ	98
8.3	ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI	107
8.4	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT I POWIETRZE.....	111
8.5	KLIMAT AKUSTYCZNY.....	113
8.6	ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ, POWIERZCHNIĘ ZIEMI I ZASOBY NATURALNE.....	114
8.7	ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	117
8.8	ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I DOBRA MATERIALNE	119
8.9	WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY POSZCZEGÓLNYMI ELEMENTAMI ŚRODOWISKA I ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE	120
9	ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU	121
10	ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE WRAZ Z UZASADNIENIEM WYBORU I OPISEM METOD ICH OCENY LUB WYJAŚNIENIE BRAKU ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH.....	126
11	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	127
12	WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH	130
12.1	PUBLIKACJE I AKTY PRAWNE	130
12.2	ŹRÓDŁA INTERNETOWE.....	131

1 WSTĘP.

1.1 Podstawa prawna

Niniejszy dokument stanowi Prognozę oddziaływania na środowisko opracowaną dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Trzemeszno na lata 2025-2030 (zwaną dalej Prognozą).

Podstawą prawną opracowania prognozy oddziaływania na środowisko jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 670), zwana dalej ustawą ooŚ. Art. 46 ust. 1 i ust. 2 oraz art. 47 ust. 1 tej ustawy wskazuje projekty wymagające przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, a należą do nich m.in. „polityki, strategie, plany i programy (...) wyznaczające ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”.

Niniejszą Prognozę sporządzono z uwzględnieniem wymagań dotyczących zakresu i stopnia szczegółowości informacji zawartych w piśmie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 30 czerwca 2026 r. (znak: WPP-I.410.176.2026.AK.1), który uzgodnił brak możliwości odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno” i określił ramy dla niniejszego opracowania. Uwzględniono również stanowisko Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z dnia 8 lipca 2026 r. (znak: DN-NS.9011.1199.2026), który wydał opinię sanitarną uzgadniającą odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla wyżej wymienionego dokumentu

Prognoza pełni rolę dokumentu bazowego w procesie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Celem Prognozy jest nie tylko spełnienie wymogu prawnego wynikającego z ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, lecz także przeprowadzenie merytorycznej analizy zagadnień określonych przez organy uzgadniające, takich jak: analiza i ocena istniejącego stanu środowiska oraz potencjalnych zmian tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu;

1. **analiza i ocena istniejącego stanu środowiska oraz potencjalnych zmian tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu (wariant zerowy)** – obejmująca w szczególności:
 - aktualny stan powietrza w strefie i działania naprawcze określone w Programie Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej,
 - stan klimatu i mikroklimatu oraz możliwości adaptacyjne do zmian klimatu,
 - stan krajobrazu, w tym potrzebę jego ochrony, analizę cech charakterystycznych oraz wskazanie położenia w granicach krajobrazów priorytetowych,
 - środowisko gruntowo-wodne ze szczególnym wskazaniem obszarów zanieczyszczonych, stanu wód powierzchniowych i podziemnych, celów środowiskowych dla jednolitych części wód, a także uwarunkowań dotyczących ochrony wód podziemnych i ujęć wód wraz z ewentualnymi strefami ochrony;

2. **analiza i ocena stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem** planowanych w projekcie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, które obejmują m.in. rozbudowę sieci gazowej wraz z nowymi przyłączami, budowę farm fotowoltaicznych i wiatrowych, budowę biogazowni, rozwój systemu magazynowania energii, modernizację drogową, rozbudowę infrastruktury rowerowej, rozwój komunikacji zbiorowej, rozwój terenów zielonych oraz systemów gospodarowania wodami z błękitną infrastrukturą;
3. **ocena i analiza istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczących obszarów chronionych, w tym:**
 - specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie PLH300026 oraz jego integralności i spójności sieci,
 - Powidzko-Bieniszewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu,
 - pomników przyrody zlokalizowanych na terenie gminy,
 - zgodności ustaleń Planu z planem zadań ochronnych wyznaczonym dla obszaru Natura 2000,
 - ochrony gatunkowej roślin, grzybów i zwierząt (w tym gatunków chronionych prawem krajowym oraz wymienionych w załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej i Dyrektywy Ptasiej) oraz korzyści ekologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania na zdrowie i życie ludzi;
4. **analiza i ocena przewidywanego znaczącego oddziaływania na zdrowie i życie ludzi oraz na środowisko** (w tym oddziaływanie bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne), ze szczególnym uwzględnieniem:
 - emisji pyłów i gazów do powietrza, hałasu oraz pól elektromagnetycznych,
 - wpływu szlaków komunikacyjnych przy uwzględnieniu natężenia ruchu i udziału transportu ciężkiego w strumieniu pojazdów na klimat akustyczny,
 - skumulowanego oddziaływania istniejących obiektów i planowanych działań w odniesieniu do powietrza, klimatu akustycznego oraz środowiska gruntowo-wodnego,
 - uciążliwości na etapie realizacji inwestycji, takich jak krótkotrwała emisja hałasu, pyłów oraz spalin z pojazdów mechanicznych obsługujących place budowy;
5. **rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie i kompensację negatywnych oddziaływań na środowisko oraz zdrowie ludzi, w tym:**
 - wytyczne dla prac remontowych i termomodernizacyjnych budynków w odniesieniu do ochrony gatunkowej ptaków (m.in. jerzyka i wróbla) oraz nietoperzy, z obowiązkiem przeprowadzenia inwentaryzacji budynków przed rozpoczęciem prac,
 - wytyczne dla budowy farm fotowoltaicznych pod kątem ochrony fauny i flory, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na ptaki (ryzyko „efektu tafla wody”) i owady oraz kwestii zajęcia i fragmentacji siedlisk,

- wytyczne i metody oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki i nietoperze oraz ich szlaki migracyjne, z uwzględnieniem rekomendowanych publikacji pomocniczych (np. „Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” oraz „Obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji na terenie województwa wielkopolskiego”),
 - wytyczne zapobiegające negatywnym oddziaływaniom inwestycji na zasoby wodne oraz gospodarkę leśną;
6. **rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w dokumencie wraz ze wskazaniem i merytorycznym uzasadnieniem ich wyboru** (bądź uzasadnienie braku takich rozwiązań) oraz opis metod oceny i ewentualnych napotkanych trudności (takich jak luki w wiedzy czy niedostatki techniczne);
7. **informacje, jakie ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko będzie wyznaczał dokument**, w tym ramy dla przedsięwzięć kwalifikujących się do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, z obowiązkiem przestrzegania standardów emisyjnych i uwarunkowań określonych w przepisach prawa ochrony środowiska.

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko, nadrzędnym celem procedury oceny strategicznej (której podstawę stanowi niniejsza Prognoza) jest:

- zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska
- przyczynienie się do uwzględniania aspektów środowiskowych w przygotowaniu i przyjmowaniu planów i programów w celu wspierania zrównoważonego rozwoju.

Krajowe i unijne ramy prawne wymagają, aby zawartość Prognozy opierała się na racjonalnych przesłankach i pozostawała adekwatna do skali ocenianego problemu. W związku z powyższym, kształtując ramy tego dokumentu, kierowano się:

- współczesnymi standardami oceny i aktualnym stanem wiedzy,
- specyfiką oraz poziomem szczegółowości analizowanego planu,
- pozycją dokumentu w hierarchii aktów planistycznych,
- zasadnością pozostawienia kwestii wysoce szczegółowych do oceny na niższych, operacyjnych szczeblach decyzyjnych.

W świetle art. 8 dyrektywy 2001/42/WE, ustalenia zawarte w Prognozie powinny być bezpośrednio zintegrowane z procesem tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) oraz odzwierciedlone w dokumencie podsumowującym całą procedurę OOŚ. Wymóg ten bezpośrednio determinuje zawartość merytoryczną opracowania: Prognoza weryfikuje wyłącznie te uwarunkowania, które wykazują bezpośredni związek z ustaleniami PGN oraz analizuje wyłącznie skutki środowiskowe planowanych interwencji, które charakteryzują się znaczącą skalą oddziaływania.

Podstawą prawną opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2025-2030 jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 670), zwana dalej: UOOS. Z artykułów 46 i 47 wynika, iż plany przygotowywane przez administrację publiczną,

obejmujące dziedziny, takie jak energetyka czy transport, podlegają obowiązkowej ocenie środowiskowej, o ile wyznaczają ramy dla późniejszych inwestycji.

Przepisy UOOS transponują do polskiego porządku prawnego postanowienia następujących dyrektyw Unii Europejskiej:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotyczącej zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiającej ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/4/WR z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/35/WE z dnia 26 maja 2003 r. przewidującej udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniającej w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywę Rady 85/337/EWG i 96/61/WE;
- Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko;
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory;
- Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne

2 INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROGRAMU ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI

2.1 Przedmiot opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2026–2030 to dokument strategiczny wyznaczający główne kierunki lokalnej transformacji energetyczno-klimatycznej, stanowiący bezpośrednią aktualizację poprzedniego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2015–2020 (przyjętego uchwałą nr XIX/173/2015 Rady Miejskiej Trzemeszna z dnia 25 listopada 2015 r.). Pod względem struktury opracowanie to składa się z merytorycznych części diagnostycznych i strategicznych, w tym rzetelnej oceny realizacji dotychczasowych celów, strategii wdrażania oraz założeń monitoringu. Jego fundamentem jest bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) sporządzona dla roku bazowego 2014 oraz kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) przygotowana dla roku 2020, które wspólnie stanowią kluczową diagnozę rozkładu emisji gazów cieplarnianych oraz struktury zużycia i pochodzenia energii na terenie gminy. Inwentaryzacje te zostały opracowane zgodnie z wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (dotyczącymi aktualizacji planów po 2021 roku) oraz wedle założeń wypracowanych przez Porozumienie Burmistrzów, zawartych w Poradniku „Jak opracować plan

działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”. Wyniki tych analiz stanowią dla władz samorządowych podstawę do inicjowania przedsięwzięć prośrodowiskowych, których wdrożenie jest niezbędne do osiągnięcia celów klimatyczno-energetycznych spójnych z Porozumieniem Paryskim, wytycznymi Europejskiego Zielonego Ładu, a także celami zdefiniowanymi w Krajowym planie na rzecz energii i klimatu do 2030 roku (KPEiK) oraz Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. (PEP2040).

Zgodnie ze specyfiką metodologiczną Planów Gospodarki Niskoemisyjnej oraz wytycznymi IPCC, zakres rzeczowy inwentaryzacji (zarówno BEI, jak i MEI) na terenie gminy Trzemeszno koncentruje się ściśle na emisji dwutlenku węgla (CO₂), wynikającej z bezpośredniego zużycia paliw kopalnych oraz pośredniego zużycia energii elektrycznej. Inwentaryzacja nie obejmuje obliczeń emisji innych zanieczyszczeń typowych dla programów ochrony powietrza (takich jak pyły PM10, PM2,5, benzo(a)piren, SO₂, NO_x czy CO), skupiając się na bilansowaniu emisji gazów cieplarnianych w podziale na sześć głównych sektorów funkcjonujących w granicach administracyjnych gminy. Należą do nich: budynki użyteczności publicznej (gminne), gospodarstwa domowe (sektor budynków mieszkalnych), działalność gospodarcza (usługowo-użytkowa), komunalne oświetlenie publiczne, transport (obejmujący tabor gminny, transport publiczny oraz transport prywatny i komercyjny), a także produkcja energii w lokalnych instalacjach odnawialnych źródeł energii (OZE). Bilans ten pozwala na precyzyjne śledzenie trendów energetycznych i emisyjnych gminy, stanowiąc punkt wyjścia do planowania skutecznych inwestycji redukcyjnych.

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno stanowi kluczową podstawę formalną i merytoryczną do ubiegania się o fundusze zewnętrzne na realizację zaplanowanych inwestycji ekologicznych. Dokument precyzyjnie identyfikuje i punktuje potencjalne źródła finansowania działań, wskazując na takie programy unijne jak Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (FENIKS), regionalny program Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021–2027 (FEW 2021-2027), a także środki krajowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) w Poznaniu. Swoim zakresem PGN obejmuje te sektory gospodarki, w których władze lokalne mają bezpośredni lub pośredni wpływ na zużycie energii. Dokument nie ogranicza się wyłącznie do infrastruktury publicznej finansowanej bezpośrednio z budżetu samorządu, lecz integruje ją z inicjatywami skierowanymi do lokalnego biznesu oraz mieszkańców gminy. Skuteczna transformacja energetyczno-klimatyczna wymaga bowiem ścisłej współpracy wszystkich interesariuszy strategii niskoemisyjnej – od administracji i spółek komunalnych po lokalną społeczność. Z tego względu nadrzędnym elementem wdrażania założeń PGN jest partycypacja społeczna, realizowana przede wszystkim poprzez zaplanowane działania edukacyjne i promocyjne. Mają one na celu podnoszenie świadomości ekologicznej oraz kształtowanie stałych, proekologicznych i oszczędnościowych postaw w zakresie gospodarowania energią i zasobami środowiska wśród odbiorców końcowych.

Zgodnie ze specyfiką metodologiczną i strukturą zadań zdefiniowanych dla gminy Trzemeszno, Plan koncentruje się na komplementarnej realizacji działań inwestycyjnych (twardych) oraz nieinwestycyjnych i miękkich (wspomagających) w obrębie sześciu kluczowych obszarów tematycznych

- energetyka,
- budownictwo,
- transport,
- lasy i tereny zielone,

- administracja publiczna,
- edukacja ekologiczna.

2.2 Cele PGN

Opracowana na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) strategia dla gminy Trzemeszno zakłada przede wszystkim systematyczną redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej oraz dynamiczny wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE). Nadrzędnym priorytetem tych zintegrowanych działań jest trwała poprawa stanu i jakości powietrza atmosferycznego w gminie oraz konsekwentne prowadzenie samorządu i lokalnej społeczności w kierunku neutralności klimatycznej.

Ogólne założenia dokumentu opierają się na zaktualizowanych celach nowej polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej na okres do 2030 roku, do których bezpośredniego i efektywnego realizowania na poziomie lokalnym dąży gmina Trzemeszno:

- **ograniczenie emisji gazów cieplarnianych** o min. 55% w stosunku do poziomów z 1990 r.,
- **zmniejszenie zużycia energii końcowej** w porównaniu z prognozami zużycia na 2030 rok o minimum 11,7%,
- **zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych** w końcowym zużyciu energii do poziomu co najmniej 42,5%.

Powyższe wytyczne zostały przełożone na wymierne **cele szczegółowe**, które gmina zamierza zrealizować do 2030 roku:

- **redukcja emisji dwutlenku węgla** – zakłada się obniżenie rocznej emisji o co najmniej 6,7% w stosunku do roku kontrolnego 2020 (co oznacza spadek o minimum 8,8% w odniesieniu do roku bazowego 2014), co pozwoli na osiągnięcie docelowego, bezpiecznego poziomu emisji równego 52 660,2 Mg CO₂/rok,
- **redukcja zużycia energii finalnej** – planowany stopień ograniczenia zużycia energii wynosi minimum 2,8% w stosunku do poziomu z 2020 roku (oraz o co najmniej 4,6% względem roku bazowego 2014), co przełoży się na zmniejszenie rocznego zapotrzebowania gminy do wartości docelowej 234 611,8 MWh,
- **zwiększenie wykorzystania energii z OZE** – założono wzrost produkcji i zużycia zielonej energii o co najmniej 9% w stosunku do roku 2020, co przełoży się na wygenerowanie i efektywne zagospodarowanie dodatkowych 5 959 524,0 kWh (tj. ok. 5 959,5 MWh) energii odnawialnej rocznie,
- **redukcja szkodliwych zanieczyszczeń do powietrza** – osiągnięcie celów energetycznych przyniesie wymierny, szacowany efekt ekologiczny w latach 2026–2028, spójny z wymogami Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza (POP) dla strefy wielkopolskiej, w postaci redukcji emisji pyłu PM₁₀ o 2,78 Mg, pyłu PM_{2,5} o 2,46 Mg oraz rakotwórczego benzo(a)pirenu (B(a)P) o 1,07 kg1011.

Wdrożenie powyższych założeń ma na celu głęboką transformację gminy Trzemeszno w kierunku zrównoważonego rozwoju, docelowo zmierzającego do bezpiecznej gospodarki zeroemisyjnej. Opracowanie zakłada ponadto, iż zintegrowanie działań z zakresu dekarbonizacji systemów grzewczych, termomodernizacji, rozwoju infrastruktury błękitno-zielonej oraz ochrony zasobów przyrodniczych znacząco podniesie odporność i zdolności adaptacyjne gminy Trzemeszno

w obliczu postępujących zmian klimatycznych i występowania ekstremalnych zjawisk środowiskowych, takich jak susze czy podtopienia.

2.3 Powiązania z innymi dokumentami

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno stanowi dokument strategiczny wyznaczający kierunki działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii na poziomie lokalnym. Jednocześnie pozostaje spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi obowiązującymi na szczeblu międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym.

Cele oraz działania przewidziane w Planie odpowiadają na zidentyfikowane potrzeby gminy Trzemeszno i są zgodne z założeniami polityki klimatyczno-energetycznej oraz dokumentów strategicznych wyższego szczebla. Zachowanie tej spójności sprzyja skutecznej realizacji założeń Planu oraz osiągnięciu celów w zakresie zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.

2.3.1 Dokumenty na szczeblu regionalnym

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 r., przyjęta uchwałą Nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r., stanowi podstawowy dokument określający kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego regionu. Strategia wskazuje model rozwoju oparty na zasadach zrównoważonego rozwoju, uwzględniający konieczność ochrony środowiska, przeciwdziałania zmianom klimatu oraz poprawy jakości życia mieszkańców. Dokument wyznacza cele strategiczne odnoszące się do rozwoju gospodarczego, społecznego, infrastrukturalnego oraz zwiększenia efektywności zarządzania regionem.

W Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku wyznaczono następujące cele strategiczne:

- Cel strategiczny 1: wzrost gospodarczy wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców,
- Cel strategiczny 2: rozwój społeczny wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu,
- Cel strategiczny 3: rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski,
- Cel strategiczny 4: wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem.

Z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno największe znaczenie mają działania realizujące cel strategiczny dotyczący rozwoju infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego. W jego ramach wskazano m.in. rozwój zrównoważonego transportu i ekomobilności, poprawę jakości powietrza, ochronę zasobów wodnych i przyrodniczych, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, rozwój odnawialnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej oraz kształtowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno pozostają w pełni zgodne z kierunkami wyznaczonymi w Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030. Plan

przewiduje realizację przedsięwzięć obejmujących poprawę efektywności energetycznej budynków publicznych i mieszkalnych, wymianę źródeł ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii, modernizację oświetlenia ulicznego, rozwój transportu niskoemisyjnego i infrastruktury rowerowej, rozbudowę zielonej i błękitnej infrastruktury oraz prowadzenie działań edukacyjnych w zakresie ochrony klimatu i racjonalnego gospodarowania energią. Działania te przyczyniają się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, poprawy efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia odporności gminy na skutki zmian klimatu, realizując tym samym cele wyznaczone w Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 r.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego WIELKOPOLSKA 2020+

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego, przyjęty uchwałą Nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r., określa kierunki zagospodarowania przestrzennego regionu oraz stanowi podstawę koordynacji polityki przestrzennej pomiędzy szczeblem krajowym, regionalnym i lokalnym. Dokument wskazuje zasady kształtowania struktury przestrzennej województwa, uwzględniając potrzeby rozwoju infrastruktury, ochrony środowiska, zasobów przyrodniczych i krajobrazu oraz dziedzictwa kulturowego.

Istotnym elementem Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego jest promowanie zrównoważonego rozwoju przestrzennego, racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska, rozwoju nowoczesnej infrastruktury technicznej i transportowej oraz wspieranie transformacji energetycznej z poszanowaniem walorów przyrodniczych i krajobrazowych. Dokument wskazuje również konieczność uwzględniania wymagań ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu w procesie planowania przestrzennego na poziomie lokalnym.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno są zgodne z celami Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Szczególne znaczenie mają działania związane z rozwojem odnawialnych źródeł energii, poprawą efektywności energetycznej, rozwojem niskoemisyjnego transportu, zwiększaniem udziału zielonej i błękitnej infrastruktury oraz prowadzeniem planowania przestrzennego z uwzględnieniem zasad rozwoju niskoemisyjnego i ochrony środowiska.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030, przyjęty Uchwałą Zarządu Województwa Wielkopolskiego Nr 2826 z dnia 22 października 2020 r., stanowi podstawowy dokument wyznaczający kierunki regionalnej polityki ochrony środowiska. Dokument określa priorytety wynikające z oceny stanu środowiska, identyfikuje najważniejsze zagrożenia oraz wskazuje cele i działania służące poprawie jakości poszczególnych komponentów środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Program obejmuje dwanaście obszarów interwencji, dla których wyznaczono cele dotyczące ochrony klimatu i jakości powietrza, adaptacji do zmian klimatu oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Ponadto dokument uwzględnia działania związane z ograniczaniem zagrożenia hałasem i polami elektromagnetycznymi, racjonalnym gospodarowaniem zasobami wodnymi, poprawą gospodarki wodno-ściekowej, ochroną gleb i zasobów geologicznych, rozwojem gospodarki o obiegu zamkniętym poprzez ograniczanie ilości odpadów i zwiększenie poziomu ich

Dla poszczególnych obszarów interwencji, których w Programie Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 określono 12, zdefiniowano następujące cele:

1.1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach;

1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;

2.1. Dobry stan klimatu akustycznego, brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu;

- Pola elektromagnetyczne – cel:

- Gospodarowanie wodami – cele:

4.2. Racjonalizacja i ograniczenie zużycia wody;

4.4. Osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód;

5.1. Poprawa jakości wody;

- Zasoby geologiczne – cele:

6.2. Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych;

7.1. Ochrona gleb przed degradacją, utrzymanie dobrej jakości gleb;

- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów – cele:

8.2. Ograniczenie ilości odpadów komunalnych przekazywanych do składowania;

- Zasoby przyrodnicze – cele:

9.2. Zachowanie różnorodności biologicznej;

10.1. Brak incydentów o znamionach poważnej awarii.

Poza głównymi obszarami interwencji w strategii ochrony środowiska uwzględniono również zagadnienia horyzontalne, takie jak działania edukacyjne, czy monitoring środowiska:

- Edukacja – cel:

11.1. Świadome ekologicznie społeczeństwo;

- Monitoring środowiska – cel:

12.1. Zapewnienie aktualnych i wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2025–2030 pozostają w pełni zgodne z celami Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030. Realizacja działań przewidzianych w PGN będzie wspierać osiąganie regionalnych celów środowiskowych, w szczególności poprzez poprawę efektywności energetycznej budynków, rozwój odnawialnych źródeł energii, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń do powietrza, wspieranie zrównoważonej mobilności oraz prowadzenie działań edukacyjnych zwiększających świadomość mieszkańców w zakresie ochrony klimatu i racjonalnego gospodarowania energią. Pośrednio realizacja Planu będzie również sprzyjać poprawie jakości życia mieszkańców oraz ograniczeniu presji na pozostałe elementy środowiska, wpisując się w regionalną politykę zrównoważonego rozwoju.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej jest dokumentem określającym działania niezbędne do poprawy jakości powietrza oraz osiągnięcia obowiązujących standardów jakości powietrza na obszarach, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów substancji w powietrzu. Dokument identyfikuje główne źródła emisji zanieczyszczeń, analizuje przyczyny ich występowania oraz wskazuje działania naprawcze służące ograniczeniu emisji, ze szczególnym uwzględnieniem benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Gmina Trzemeszno położona jest w strefie wielkopolskiej. Obecnie obowiązującym programem dla tej strefy jest Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, w której w 2018 r. zostały stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego i docelowego substancji w powietrzu, wraz z planem działań krótkoterminowych, przyjętym Uchwałą Nr XXI/39/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r.

Zgodnie z art. 91 ust. 9c ustawy Prawo ochrony środowiska, w przypadku utrzymywania się przekroczeń standardów jakości powietrza zarząd województwa zobowiązany jest do aktualizacji programu. W związku z tym Uchwałą Nr XXI/503/26 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 stycznia 2026 r. przyjęto Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

Do najważniejszych działań naprawczych wskazanych w Programie należą ograniczanie emisji z indywidualnych źródeł ogrzewania, termomodernizacja budynków, wymiana nieefektywnych źródeł ciepła, inwentaryzacja i kontrola źródeł ogrzewania, ograniczanie emisji komunikacyjnej, rozwój terenów zieleni, prowadzenie edukacji ekologicznej oraz uwzględnianie wymagań ochrony powietrza w planowaniu przestrzennym.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2025–2030 są w pełni zgodne z celami Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej. Realizacja działań przewidzianych w PGN, obejmujących poprawę efektywności energetycznej budynków, modernizację źródeł ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii, modernizację oświetlenia

ulicznego, rozwój transportu niskoemisyjnego i infrastruktury rowerowej oraz prowadzenie działań edukacyjnych, będzie przyczyniała się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, a tym samym wspierała realizację działań naprawczych określonych w Programie oraz poprawę jakości powietrza na terenie gminy i całej strefy wielkopolskiej.

Wielkopolska uchwała antysmogowa

Uchwała Nr XXXVI/700/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r., zmieniająca uchwałę w sprawie ograniczeń i zakazów dotyczących eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. uchwała antysmogowa), określa zasady ograniczania emisji zanieczyszczeń pochodzących z indywidualnych źródeł ogrzewania. Dokument wprowadza wymagania dotyczące jakości stosowanych paliw oraz standardów emisyjnych urządzeń grzewczych, których celem jest poprawa jakości powietrza na terenie województwa wielkopolskiego.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno są zgodne z celami uchwały. Działania przewidziane w Planie, obejmujące poprawę efektywności energetycznej budynków, wymianę źródeł ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz prowadzenie edukacji ekologicznej, wspierają realizację wymagań uchwały antysmogowej i przyczyniają się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

2.3.2 Dokumenty na szczeblu lokalnym

Strategia Rozwoju Gminy Trzemeszno na lata 2026-2035

Strategia Rozwoju Gminy Trzemeszno na lata 2026 - 2035 stanowi podstawowy dokument programowy wyznaczający kierunki rozwoju społecznego, gospodarczego i przestrzennego gminy w perspektywie długoterminowej. Dokument określa cele i kierunki działań służące poprawie jakości życia mieszkańców, rozwojowi infrastruktury technicznej i społecznej, wzmocnieniu potencjału gospodarczego oraz realizacji zasad zrównoważonego rozwoju.

W Strategii wyznaczono cztery cele strategiczne:

- Cel strategiczny 1 – Spójna polityka przestrzenna skoncentrowana na mieszkańcach,
- Cel strategiczny 2 – Świadome kształtowane środowisko naturalne,
- Cel strategiczny 3 – Dywersyfikacja gospodarcza oparta na uwarunkowaniach wewnętrznych,
- Cel strategiczny 4 – Kształtowanie środowiska sprzyjającego rozwojowi mieszkańców.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno jest spójny z zapisami Strategii Rozwoju Gminy Trzemeszno na lata 2026–2035. Przewidziane w nim działania, obejmujące poprawę efektywności energetycznej budynków, rozwój odnawialnych źródeł energii, modernizację oświetlenia ulicznego, rozwój transportu niskoemisyjnego i infrastruktury rowerowej, rozbudowę zielonej i błękitnej infrastruktury oraz prowadzenie działań edukacyjnych, wspierają realizację celów strategicznych dotyczących rozwoju infrastruktury oraz ochrony środowiska i klimatu.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta i gminy Trzemeszno

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2025-2030 uwzględnia ustalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, które stanowi podstawowy dokument określający politykę przestrzenną gminy oraz kierunki jej rozwoju. Studium wyznacza zasady kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej, określa kierunki zagospodarowania terenów oraz wskazuje uwarunkowania wynikające z potrzeb ochrony środowiska, dziedzictwa kulturowego i rozwoju infrastruktury technicznej. Określono w nim główne cele rozwojowe, uwzględniające potrzeby lokalnej społeczności, zachowując zasady zrównoważonego rozwoju. Dla PGN najważniejsze są kierunki dotyczące ochrony środowiska, w szczególności ochrony powietrza i klimatu.

Projekt Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Trzemeszno na lata 2026-2029 z perspektywą do roku 2033

Program Ochrony Środowiska (POŚ) stanowi podstawowy instrument wdrażania lokalnej polityki ekologicznej oraz nadrzędną bazę dla funkcjonowania i koordynacji systemu zarządzania środowiskiem na szczeblu gminnym. W projekcie tego dokumentu zdefiniowano łącznie 12 celów kierunkowych przypisanych bezpośrednio do 11 priorytetowych obszarów interwencji:

Obszar interwencji 1: Ochrona klimatu i jakości powietrza:

- Poprawa jakości powietrza poprzez wyeliminowanie źródeł emisji zanieczyszczeń oraz promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii,

Obszar interwencji 2: Zagrożenia hałasem:

- Poprawa stanu klimatu akustycznego poprzez zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu,

Obszar interwencji 3: Pola elektromagnetyczne:

- Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych,

Obszar interwencji 4: Gospodarowanie wodami:

- Poprawa stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
- Minimalizacja skutków zjawisk ekstremalnych,

Obszar interwencji 5: Gospodarka wodno-ściekowa:

- Powszechny dostęp do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,

Obszar interwencji 6: Zasoby geologiczne:

- Ochrona i zrównoważone wykorzystanie zasobów geologicznych,

Obszar interwencji 7: Gleby:

- Ochrona i racjonalne wykorzystanie gleb,

Obszar interwencji 8: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:

- Racjonalne gospodarowanie odpadami,

Obszar interwencji 9: Zasoby przyrodnicze:

- Zachowanie walorów i zasobów przyrodniczych,

Obszar interwencji 10: Zagrożenie poważnymi awariami:

- Ochrona przed poważnymi awariami i zagrożeniami naturalnymi,

Obszar interwencji 11: Edukacja ekologiczna:

- Świadome społeczeństwo w zakresie ochrony środowiska.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno pozostaje w pełni spójny i zharmonizowany z zapisami projektu Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Trzemeszno na lata 2026–2029 z perspektywą do roku 2033. Realizacja zaplanowanych w PGN przedsięwzięć inwestycyjnych i proekologicznych bezpośrednio wspiera wdrażanie wyżej wymienionych celów, wykazując najsilniejsze synergie w obszarze ochrony klimatu, poprawy jakości powietrza, redukcji hałasu, błękitno-zielonej retencji wodnej oraz systematycznego budowania świadomości ekologicznej mieszkańców gminy.

3 METODOLOGIA OPRACOWANIA

Niniejsza Prognoza oddziaływania na środowisko dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2025-2030, została sporządzona w oparciu o obowiązujące regulacje prawne, w szczególności przepisy ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Jej ostateczny zakres i stopień szczegółowości zostały bezpośrednio zdeterminowane wytycznymi i stanowiskami właściwych organów opiniujących.

Dane i wnioski przedstawione w opracowaniu opierają się na aktualnym stanie wiedzy naukowej oraz sprawdzonych metodykach badawczych. Skala i dokładność przeprowadzonych analiz są w pełni adekwatne do charakteru i struktury projektowanego Planu. Ponadto, w myśl art. 52 ust. 2 powołanej ustawy, w procesie oceny posiłkowano się ustaleniami z innych prognoz środowiskowych, opracowanych dla powiązanych aktów planistycznych i strategicznych obowiązujących na tym terenie.

W toku prac nad niniejszym dokumentem wykorzystano różnorodne narzędzia badawcze, w tym przede wszystkim metody opisowe, analityczno-porównawcze oraz techniki prognozowania kierunków ewolucji poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego w kontekście planowanych interwencji.

Diagnoza aktualnego stanu środowiska w gminie Trzemeszno oraz inwentaryzacja kluczowych problemów ekologicznych zostały sformułowane na bazie materiałów przygotowanych do samego projektu PGN, jak również przy użyciu szeregu publicznie dostępnych rejestrów, baz danych i opracowań wskazanych w wykazie literatury. Fundamentalnym materiałem poddanym ocenie był projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Jednocześnie szczegółowo przeanalizowano nadrzędne dokumenty strategiczne o znaczeniu lokalnym i regionalnym, weryfikując sposób implementacji nadrzędnych celów środowiskowych do zapisów opiniowanego PGN.

Istotnym elementem Prognozy była identyfikacja tych zadań z PGN, które mogą nieść za sobą negatywne skutki dla lokalnych ekosystemów. W odpowiedzi na zdiagnozowane zagrożenia, zaproponowano konkretne środki zaradcze, minimalizujące lub kompensujące potencjalne straty. Aby rzetelnie ocenić te uwarunkowania, wykonano wnikliwą analizę wpływu zaplanowanych

działań na wszystkie obligatoryjne elementy środowiska wymienione w art. 51 ust. 2 pkt. 2 lit. e ustawy, tj.: powietrze, klimat, wody, powierzchnię ziemi, różnorodność biologiczną (w tym faunę i florę), a także krajobraz, dobra materialne oraz zdrowie i życie ludzi.

Należy podkreślić, że strategiczna ocena oddziaływania na środowisko charakteryzuje się dużym stopniem ogólności i odnosi się do szerokiego spektrum zagadnień. Ze względu na strategiczny i kierunkowy format Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2025-2030, niniejsza Prognoza nie odnosi się do ścisłych detali technologicznych konkretnych zamierzeń, opierając się przede wszystkim na opisowej i jakościowej ewaluacji prognozowanych zjawisk. Właściwa i wysoce uszczegółowiona analiza uwarunkowań środowiskowych dla poszczególnych działań inwestycyjnych będzie możliwa do przeprowadzenia dopiero na etapie właściwych postępowań administracyjnych (w tym podczas ubiegania się o decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach czy pozwolenia na budowę).

4 PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PROWADZENIA

Istotnym elementem wdrażania **Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno** jest prowadzenie systematycznego monitoringu realizacji jego założeń oraz ocena osiąganych efektów. Monitoring stanowi podstawę śledzenia procesu wdrażania Planu i umożliwia bieżącą ocenę stopnia realizacji przyjętych celów, skuteczności podejmowanych działań oraz osiąganych efektów ekologicznych i energetycznych. Regularnie prowadzony monitoring pozwala na identyfikację ewentualnych rozbieżności pomiędzy założonymi a rzeczywistymi efektami realizacji Planu, określenie przyczyn tych odchyłeń oraz podejmowanie działań korygujących, a w razie potrzeby także aktualizację dokumentu.

System monitorowania realizacji Planu powinien obejmować przede wszystkim:

- systematyczne gromadzenie, weryfikację i analizę danych ilościowych oraz jakościowych dotyczących poszczególnych sektorów gospodarki w celu oceny zużycia energii, wielkości emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza;
- systematyczne monitorowanie stopnia realizacji działań przewidzianych w Planie;
- sporządzanie okresowych raportów z realizacji Planu wraz z oceną osiągnięcia założonych celów oraz analizą przyczyn ewentualnych odchyłeń;
- identyfikację działań naprawczych w przypadku stwierdzenia opóźnień lub braku realizacji zaplanowanych przedsięwzięć;
- bieżącą aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w przypadku zmian uwarunkowań prawnych, organizacyjnych, technicznych lub środowiskowych.

Monitoring realizacji Planu umożliwi również rzetelne informowanie mieszkańców, organów administracji oraz pozostałych interesariuszy o postępach we wdrażaniu polityki niskoemisyjnej oraz osiąganych efektach środowiskowych. Jednocześnie pozwoli na ocenę skuteczności działań podejmowanych w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej oraz zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy.

W ramach monitoringu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno do oceny stopnia osiągania celów szczegółowych wykorzystane zostaną wskaźniki ilościowe

i jakościowe przedstawione w tabeli poniżej. Ich analiza umożliwi ocenę postępów wdrażania Planu oraz skuteczności realizowanych działań, a także będzie stanowiła podstawę do podejmowania ewentualnych działań korygujących i aktualizacji dokumentu.

Tabela 1 Wskaźniki monitorowania celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno

CEL SZCZEGÓŁOWY	WSKAŹNIK	OCZEKIWANY TRNED	WARTOŚĆ DOCELOWA (2030 ROK)
Redukcja emisji dwutlenku węgla CO ₂ do 2030 roku	wielkość emisji CO ₂ z obszaru gminy w danym roku [Mg CO ₂ /rok]	malejący	52 660,2
	stopień redukcji emisji CO ₂ z obszaru gminy w stosunku do roku bazowego [%]	rosnący	8,8
Redukcja zużycia energii finalnej do 2030 roku	wielkość zużycia energii na obszarze gminy w danym roku [MWh]	malejący	234 611,8
	stopień redukcji zużycia energii na obszarze gminy w stosunku do roku bazowego [%]	rosnący	4,6
Zwiększenie wykorzystania energii z OZE do 2030 roku	wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych na obszarze gminy w danym roku [kWh]	rosnący	5 959 524,0
Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza ¹	łączny efekt ekologiczny w latach 2026-2028	rosnący	▪ PM10 – 2,78 Mg ▪ PM2,5 – 2,46 Mg ▪ B(a)P – 1,07 kg

¹⁾zgodnie z aktualizacją POP dla strefy wielkopolskiej
Źródło: PGN

Z kolei w celu określenia stopnia realizacji poszczególnych działań przyjęto szczegółowe wskaźniki dla każdego przedsięwzięcia, zestawione w poniższej tabeli. Należy jednak dodać, że w przypadku przedsięwzięć finansowanych ze środków zewnętrznych, wykorzystywane będą inne wskaźniki – zgodnie z Kryteriami wyboru projektów.

Tabela 2. Wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno

OBSZAR	WSKAŹNIK	JEDNOSTKA
ENERGETYKA	Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED	[szt.]
	Moc zainstalowanego oświetlenia ulicznego	[kW]
	Liczba wymienionych lamp wewnętrznych w budynkach publicznych	[szt.]
	Liczba wymienionych lamp zewnętrznych w budynkach publicznych	[szt.]
	Łączna długość sieci gazowej	[km]
	Liczba przyłączy do sieci gazowej	[szt.]

OBSZAR	WSKAŹNIK	JEDNOSTKA
	Moc instalacji OZE	[MW]
BUDOWNICTWO	Liczba budynków publicznych poddanych termomodernizacji	[szt.]
	Liczba wymienionych instalacji grzewczych w budynkach publicznych	[szt.]
	Liczba magazynów energii	[szt.]
TRANSPORT	Długość zmodernizowanych odcinków drogowych	[km]
	Długość wybudowanych dróg rowerowych	[km]
	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	[km]
	Liczba nowopowstałych i zmodernizowanych wiat przystankowych	[szt.]
	Liczba przystanków autobusowych z zainstalowanymi cyfrowymi tablicami informacyjnymi	[szt.]
LASY I TERENY ZIELONE	Liczba nowych nasadzeń	[szt.]
	Powierzchnia terenów zielonych	[km ²]
	Długość kanalizacji deszczowej	[km]
	Liczba obiektów małej retencji	[szt.]
EDUKACJA EKOLOGICZNA	Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych	[szt.]
ADMINISTRACJA PUBLICZNA	Liczba budynków publicznych objętych polityką oszczędzania energii	[szt.]

W ramach monitoringu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zaleca się sporządzanie okresowych raportów z jego wdrażania, obejmujących wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji CO₂ (MEI), analizę stopnia realizacji celów i działań oraz ocenę osiągniętych efektów w zakresie redukcji emisji i zużycia energii. Raporty powinny uwzględniać aktualne wskaźniki monitorowania, porównanie z inwentaryzacją bazową oraz identyfikację uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych mogących wpływać na realizację Planu. Uzyskane wyniki stanowić będą podstawę do oceny skuteczności wdrażania PGN, a w razie potrzeby do podjęcia działań korygujących oraz aktualizacji dokumentu. Zaleca się sporządzanie raportów nie rzadziej niż raz na cztery lata.

5 INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z art. 104 ust. 1 pkt 3 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,

postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza się w przypadku stwierdzenia możliwości wystąpienia znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, będącego skutkiem realizacji przedsięwzięć, projektów, polityk, strategii, planów lub programów.

W odniesieniu do analizowanego Planu nie przewiduje się możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko. Wynika to z lokalnego charakteru zaplanowanych działań oraz znacznej odległości obszaru objętego Planem od granicy państwa. Minimalna odległość gminy Trzemeszno od granicy państwa wynosi ok. 208 km.

Przedsięwzięcia przewidziane do realizacji będą prowadzone wyłącznie na terenie gminy Trzemeszno i nie będą oddziaływać poza jej granice w stopniu mogącym powodować skutki transgraniczne. Ponadto znaczna część działań ma charakter organizacyjny, edukacyjny, planistyczny lub modernizacyjny, a pozostałe przedsięwzięcia będą realizowane w skali lokalnej, co wyklucza możliwość wystąpienia znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

6 ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA ORAZ POTENCJALNE ZMIANY TEGO STANU W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

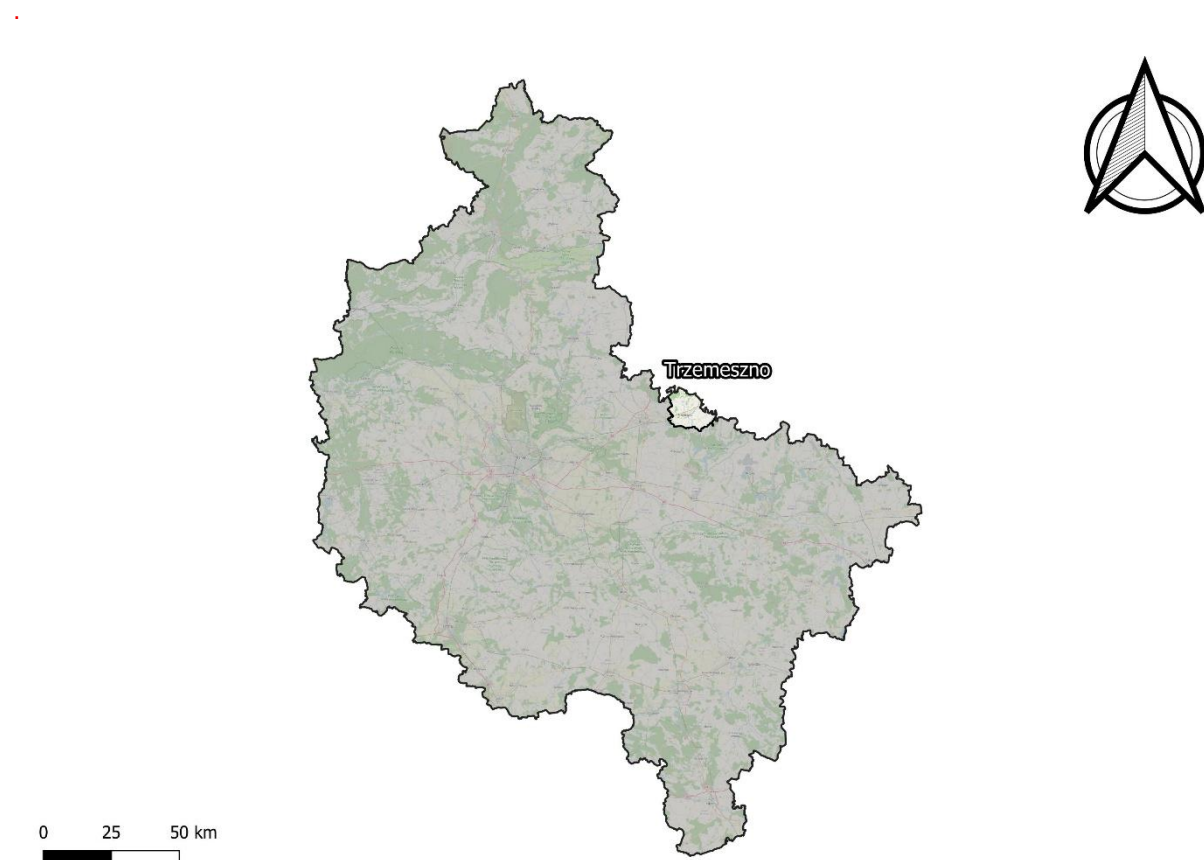
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2026–2030 wyznacza kluczowe kierunki działań służących ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń do powietrza, poprawie efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwojowi zrównoważonego transportu. Opracowany dokument obejmuje przedsięwzięcia zaplanowane do realizacji m.in. w obszarach gospodarki energetycznej, budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej, transportu drogowego, modernizacji oświetlenia, edukacji ekologicznej oraz działalności administracji samorządowej, których nadrzędnym celem jest stymulowanie transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej i odczuwalna poprawa jakości środowiska w granicach gminy.

Realizacja działań przewidzianych w Planie może w zróżnicowanym stopniu oddziaływać na poszczególne komponenty środowiskowe. Z tego względu szczegółowa charakterystyka aktualnego stanu środowiska na obszarze gminy Trzemeszno – uwzględniająca jej specyficzną rzeźbę terenu, cenne zasoby wodne czy lokalne wyzwania w zakresie czystości powietrza – stanowi niezbędny punkt wyjścia dla oceny przewidywanych skutków realizacji jego ustaleń. Pozwala ona na precyzyjną identyfikację elementów środowiska szczególnie podatnych na negatywne lub pozytywne oddziaływania, ocenę potencjalnych skutków bezpośrednich, pośrednich i długofalowych, a także zdefiniowanie prognozowanych zmian w środowisku w przypadku braku wdrożenia ustaleń tego dokumentu.

6.1 Położenie geograficzne i administracyjne

Gmina Trzemeszno położona jest we wschodniej części województwa wielkopolskiego, w powiecie gnieźnieńskim, na malowniczym styku krain historyczno-etnograficznych Pałuk i Kujaw, w odległości 16 km od Gniezna – pierwszej stolicy Polski. Gmina Trzemeszno sąsiaduje

bezpośrednio z pięcioma gminami: Gniezno i Witkowo (powiat gnieźnieński), Orchowo (powiat słupecki), Mogilno (powiat mogileński) oraz Rogowo (powiat żniński).



Rysunek 1 Położenie Gminy Trzemeszno na tle województwa wielkopolskiego



Rysunek 2 Położenie Gminy Trzemeszno na tle powiatu gnieźnieńskiego

Powierzchnia Gminy wynosi 174,84 km². Stanowi 13,99% powierzchni powiatu gnieźnieńskiego. Według danych na dzień 31 grudnia 2025 roku, obszar ten zamieszkiwało 13 350 osób, co przekłada się na średnią gęstość zaludnienia wynoszącą 76 os./km². Siedzibą władz gminy miejsko-wiejskiej jest miasto Trzemeszno.

Pod względem administracyjnym gmina Trzemeszno charakteryzuje się zróżnicowaną strukturą osadniczą, składającą się z jednostki miejskiej (miasto Trzemeszno zamieszkiwane przez 6 798 osób) oraz 40 miejscowości wiejskich (zamieszkiwanych łącznie przez 6 552 osoby). Obszar wiejski gminy podzielony jest na 22 sołectwa, które pełnią rolę jednostek pomocniczych samorządu: Cytrynowo, Dusznó, Gołębko-Ochodza, Grabowo, Jastrzębowo, Kamieniec, Kozłowo, Kruchowo, Lubiń, Ławki, Miaty, Mijanowo, Miława, Niewolno, Ostrowite, Płaczkowo, Popielewo, Szydłowo, Trzemżał, Wydartowo, Wymysłowo, Zieleń.

6.2 Ukształtowanie terenu, budowa geologiczna i zasoby kopalin

W układzie regionalizacji fizycznogeograficznej Polski autorstwa Jerzego Kondrackiego, położenie przestrzenne miasta i gminy Trzemeszno przedstawia się w układzie hierarchicznym następująco:

- Prowincja: Niz Środkowoeuropejski (31)
- Podprowincja: Pojezierza Południowobałtyckie (315)
- Makroregion: Pojezierze Wielkopolskie (315.5)
- Mezoregion (315.54).

Położony w granicach gminy Trzemeszno mezoregion Pojezierza Gnieźnieńskiego (315.54) charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą młodoglacjalną ukształtowaną w fazie poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego, zdominowaną przez pagórki morenowe, równiny sandrowe oraz głębokie rynny polodowcowe wypełnione jeziorami (m.in. Popielewskim, Kamienieckim i Ostrowickim). Pod względem hydrograficznym obszar ten pełni kluczową funkcję węzła wododziałowego i źródłkowego dla Noteci Zachodniej, Welny oraz Mesznej, wykazując przy tym wyraźną asymetrię przestrzenną. Północną część gminy wyróżnia wysoka lesistość oraz obecność unikalnych siedlisk leśnych i podwodnych łąk ramienicowych chronionych w ramach obszaru Natura 2000 „Pojezierze Gnieźnieńskie” (PLH300026). Pas środkowy, skupiający miasto Trzemeszno, drogę krajową nr 15 oraz linię kolejową, stanowi najsilniej przekształcony rdzeń osadniczo-komunikacyjny, z kolei tereny południowe i południowo-wschodnie reprezentują krajobraz typowo rolniczy o znikomej lesistości, cechujący się wysoką podatnością na deficyty wilgoci oraz zjawiska suszy.

Współczesna rzeźba terenu gminy Trzemeszno charakteryzuje się wybitnie młodoglacjalnym krajobrazem o urozmaiconej strukturze, który został uformowany w wyniku działalności lądolodu skandynawskiego i jego wód roztopowych. Rzeźba ta obfituje w różnorodne formy terenu, wśród których kluczową rolę odgrywają pofalowane wzgórza moreny czołowej, morena denna oraz piaszczyste równiny sandrowe. Najbardziej charakterystycznym elementem reliefu gminy jest jednak rozbudowany system głębokich i wydłużonych rynien polodowcowych, które przecinają jej obszar i są współcześnie zajęte przez łańcuchy malowniczych jezior rynnowych o urozmaiconej linii brzegowej, takich jak jezioro Popielewskie, Kamienieckie, Ostrowickie czy Szydłowskie. Podczas gdy w pasie północnym i środkowym dominują pagórkowate formy o znacznych deniwelacjach morenowych (szczególnie w rejonie Wydartowa i Duszna), dna rynien oraz liczne bezodpływowe zagłębienia uległy naturalnemu zabagnieniu, tworząc torfowiska i podmokłe zbiorowiska łąkowe. Najwyższym punktem topograficznym gminy jest wieś Duszna, na której terenie zlokalizowany jest znany punkt widokowy z wieżą widokową, stanowiący strategiczną dominantę krajobrazową całego regionu pojeziernego

Podłoże geologiczne gminy Trzemeszno charakteryzuje się dominującym udziałem osadów czwartorzędowych, których wykształcenie i przestrzenne rozmieszczenie wiążą się bezpośrednio z transgresjami i regresjami lądolodów plejstocenijskich oraz akumulacją holocenijską. Główny zrąb litologiczny wysoczyzn morenowych tworzą gliny zwałowe (morenowe), lokalnie przeławiane piaskami i żwirami lodowcowymi, stanowiące świadectwo bezpośredniej działalności akumulacyjnej lodowca. W obrębie głębokich rynien polodowcowych oraz licznych obniżen terenu zalegają młodsze utwory organiczne, głównie torfy i namuły torfiaste, powstałe w wyniku powolnego procesu zarastania zbiorników wodnych i zabagniania dolin rzecznych. Stabilność litologiczna i geomorfologiczna tych struktur ma kluczowe znaczenie z punktu widzenia planowania przestrzennego oraz bezpieczeństwa inwestycyjnego. Chociaż na terenie gminy Trzemeszno nie zidentyfikowano czynnych, zinwentaryzowanych osuwisk, to w rejestrze powiatowym ujęto trzy obszary zagrożone ruchami masowymi ziemi. Na tych zidentyfikowanych obszarach, celem zapobieżenia uaktywnieniu procesów geodynamicznych, kluczowe jest wyeliminowanie działań drastycznie zmieniających lokalny relief, takich jak podcinanie stoków, niekontrolowane wypłaszczanie wzniesień, zasypywanie naturalnych obniżen i cieków czy niewłaściwe humusowanie. Wszelkie zamierzenia inwestycyjne na tych terenach, w tym budowa infrastruktury technicznej i liniowej przewidzianej w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, powinny być dopuszczone wyłącznie po przeprowadzeniu specjalistycznych badań geologiczno-

inżynierskich oraz sporządzeniu stosownej dokumentacji określającej bezpieczne warunki posadowienia obiektów.

Gmina Trzemeszno charakteryzuje się wysoką zasobnością w złoża kopalin pospolitych, reprezentowanych wyłącznie przez piaski i żwiry. Łącznie na obszarze gminy udokumentowano aż 41 złóż tych surowców, z czego w 2024 roku aktywną eksploatacją przemysłową objętych było 14 złóż. Całkowite roczne wydobycie kruszywa naturalnego z tych kopaliń ukształtowało się na poziomie 89 tysięcy ton, co stanowiło 3,4% łącznego wolumenu wydobycia piasków i żwirów w skali całego województwa wielkopolskiego. Ponadto sześć złóż było eksploatowanych okresowo, natomiast na ponad 29% udokumentowanych złóż wydobycia całkowicie zaniechano. Działalność wydobywcza na terenie gminy prowadzona jest na podstawie 23 obowiązujących koncesji (stan na połowę 2025 roku). Z uwagi na zróżnicowaną wielkość złóż oraz limity rocznego wydobycia, organami udzielającymi tych uprawnień były dwa podmioty: Marszałek Województwa Wielkopolskiego (który wydał 10 koncesji dla złóż o powierzchni powyżej 2 ha i wydobyciu przekraczającym 20 tys. m³ rocznie) oraz Starosta Gnieźnieński (odpowiedzialny za pozostałe 13 koncesji dla mniejszych złóż).

Z punktu widzenia ochrony środowiska i strategicznych celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, kluczowym aspektem eksploatacji złóż jest minimalizacja negatywnego wpływu górnictwa odkrywkowego na krajobraz, stosunki wodne i bioróżnorodność, a także następcza rekultywacja terenów poeksploatacyjnych. Działania te zmierzają do przywrócenia stanów zbliżonych do naturalnych. W latach 2021–2024 Starosta Gnieźnieński wydał osiem decyzji ustalających kierunki rekultywacji oraz osiem decyzji uznających proces rekultywacji za zakończony (dotyczyło to m.in. obszarów Wymysłowo HK, Ławki JR czy Pasieka WK). Jako wiodące i pożądane kierunki odnowy tych terenów określa się rekultywację leśną (poprzez zalesianie gatunkami rodzimymi), wodną (tworzenie zbiorników porektywacyjnych stabilizujących lokalną retencję) oraz rekreacyjno-krajobrazową.

6.3 Powierzchnia ziemi i gleby

Ukształtowanie pokrywy glebowej i powierzchni ziemi na terenie gminy Trzemeszno stanowi bezpośrednie odzwierciedlenie rzeźbotwórczej działalności lądolodu w okresach zlodowaceń środkowopolskich i bałtyckich. W profilu typologicznym przeważają gleby bielcowe oraz rdzawe, odpowiadające łącznie za ok. 60% powierzchni gminy, podczas gdy gleby brunatne i płowe zajmują blisko 20% obszaru. Te drugie, powstałe na zasobnych w węglan wapnia glinach zwałowych moreny dennej, odznaczają się najkorzystniejszymi parametrami agrotechnicznymi i tworzą trzon przestrzeni produkcyjnej lokalnego rolnictwa.

Struktura bonitacyjna gruntów ornych wykazuje wyraźną dominację kompleksów średniej i niskiej jakości produkcyjnej, przy całkowitym braku gleb najwyższej, I klasy bonitacyjnej. Najbardziej wartościowe rolniczo siedliska obejmują 40,83 ha gleb klasy II oraz łącznie 2 665,51 ha gleb klasy III (w tym 262,12 ha w klasie ogólnej III, 619,44 ha w klasie IIIa oraz 1 783,95 ha w klasie IIIb). Trzon użytków rolnych stanowią gleby średniej jakości klasy IV o łącznej powierzchni 6 202,86 ha (z podziałem na 573,25 ha klasy ogólnej IV, 3 487,37 ha klasy IVa i 2 142,24 ha klasy IVb). Uzupełnieniem są gleby słabe i bardzo słabe – klasa V zajmuje 2 685,98 ha, natomiast klasa VI obejmuje 1 467,46 ha. Taki układ bonitacyjny wskazuje na dużą podatność podłoża na ubożenie i erozję, co z perspektywy realizacji ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej uzasadnia wspieranie zrównoważonych praktyk agrotechnicznych, ograniczenie presji inwestycyjnej na

najcenniejsze kompleksy rolne oraz rozwój odnawialnych źródeł energii (np. agrofotowoltaiki czy biogazowni) w sposób chroniący zasoby powierzchni ziemi.

W celu precyzyjnego określenia kondycji chemicznej i fizycznej gruntów na obszarze gminy, Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Bydgoszczy przeprowadziła w 2024 roku szczegółowe badania gleb. Prace te, zrealizowane na zlecenie indywidualnych rolników, objęły łączny obszar 370,18 ha użytków rolnych, z których pobrano i przeanalizowano 100 prób glebowych. Pod względem kategorii agronomicznej, przeważający udział w strukturze badanych gruntów miały gleby lekkie, które stanowiły aż 61% wszystkich próbek, podczas gdy gleby bardzo lekkie i średnie reprezentowały po 17% udziału, a gleby ciężkie zaledwie 5%. Analiza odczynu pH wykazała wyraźną dominację gleb o odczynie zasadowym (47% próbek) oraz obojętnym (36% próbek), przy znacznie mniejszym udziale gleb lekko kwaśnych (3%), kwaśnych (8%) oraz bardzo kwaśnych (6%). Z punktu widzenia zasobności w podstawowe makroelementy, warunkujące prawidłowy wzrost i optymalne plonowanie roślin, badane gleby wykazały wyjątkowo korzystne parametry. Aż 82% przeanalizowanych próbek charakteryzowało się bardzo wysoką zawartością fosforu (przy zaledwie 1% zawartości bardzo niskiej i 3% niskiej). W przypadku potasu bardzo wysoką zawartość odnotowano w 63% próbek (przy braku próbek o zawartości bardzo niskiej i 2% o zawartości niskiej), natomiast w odniesieniu do magnezu aż 69% prób wykazało zasobność bardzo wysoką, a wysokie stężenie tego pierwiastka stwierdzono w kolejnych 16% próbek. Wysoka zasobność w te kluczowe pierwiastki stanowi doskonałą bazę dla produkcji roślinnej, jednak dominujący zasadowy i obojętny odczyn gleb, choć sprzyjający uprawom wrażliwym na zakwaszenie, wymaga stałego monitorowania i zrównoważonego nawożenia w celu uniknięcia zaburzeń w pobieraniu niektórych mikroelementów.

Głównym zagrożeniem dla pokrywy glebowej gminy Trzemeszno jest jej degradacja fizyczna, chemiczna i biologiczna, przejawiająca się ubytkiem próchnicy, utratą struktury oraz spadkiem naturalnej urodzajności. Procesy te są generowane zarówno przez czynniki naturalne (erozję wodną i wietrzną oraz ekstremalne susze rolnicze), jak i antropogeniczne, w tym intensywną uprawę roli oraz presję inwestycyjno-urbanizacyjną. Zapobieganie tym zjawiskom wymaga stosowania dobrych praktyk agrotechnicznych, takich jak wprowadzanie zadrzewień śródpolnych, rozwój upraw roślin wieloletnich chroniących przed wpływem powierzchniowym oraz zrównoważone nawożenie oparte na regularnej kontroli jakości gleb. W odniesieniu do wdrażania założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN), realizacja robót ziemnych przy budowie sieci przesyłowych i instalacji OZE wiąże się z ryzykiem czasowego naruszenia powierzchni ziemi. Aby zminimalizować te uciążliwości, wykonawcy inwestycji są zobowiązani do ograniczenia do minimum strefy bezpośredniej ingerencji, unikania kompaktacji (zagęszczania) struktury gleby przez ciężki sprzęt budowlany oraz do obligatoryjnego, selektywnego zdejmowania i zabezpieczania żywej warstwy humusu w celu jej późniejszego pełnego odtworzenia. Ponadto, z uwagi na ograniczony zasób najcenniejszych gruntów ornych (brak klasy I oraz zaledwie 40,83 ha klasy II w skali gminy), zaleca się ochronę gleb klas II i III przed wyłączeniem z produkcji rolniczej i kierowanie wielkoobszarowych farm fotowoltaicznych na tereny o niskiej bonitacji (klasy V i VI) oraz nieużytki.

Zgodnie z wynikami Monitoringu Chemizmu Gleb prowadzonego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, w Polsce z 2025 roku, w gminie Trzemeszno występował jeden punkt monitoringowy – nr 121 w miejscowości Popielewo.

Tabela 3 Wyniki pomiarów monitoringu chemizmu gleb w miejscowości Popielewo

Wskaźnik	Wynik
pH (H ₂ O)	6,8
pH (KCl)	5,8
Kwasowość hydrolityczna Hh [cmol(+)/kg]	1,61
Węgiel organiczny [g/kg ⁻¹]	8,8
Azot ogólny [mg/g ⁻¹]	1,0
Stosunek C:N	8,8
Fosfor przyswajalny [mg P ₂ O ₅ /100 g]	20,9
Potas przyswajalny [mg K ₂ O/100 g]	22,9
Magnez przyswajalny [mg Mg/100 g]	6,8
Σ13 WWA [mg/kg]	0,141
Cd [mg/kg]	0,12
Pb [mg/kg]	8,66
Zn [mg/kg]	21,7
Cu [mg/kg]	4,97
Ni [mg/kg]	3,49
Cr [mg/kg]	9,69
Hg [mg/kg]	0,014
As [mg/kg]	2,1

Wyniki monitoringu chemizmu gleb w miejscowości Popielewo wskazują, że badana gleba charakteryzuje się odczynem lekko kwaśnym do obojętnego. Wartość pH oznaczona w H₂O wynosi 6,8, natomiast w KCl – 5,8. Kwasowość hydrolityczna wynosi 1,61 cmol(+)/kg. Zawartość węgla organicznego wynosi 8,8 g/kg, a azotu ogólnego 1,0 mg/g, przy stosunku C:N równym 8,8.

Zawartość przyswajalnych składników pokarmowych wynosi odpowiednio: 20,9 mg P₂O₅/100 g gleby dla fosforu, 22,9 mg K₂O/100 g dla potasu oraz 6,8 mg Mg/100 g dla magnezu. Wyniki wskazują zatem na zróżnicowaną zasobność gleby w podstawowe makroskładniki.

W badanej glebie oznaczono również zawartość metali: kadmu – 0,12 mg/kg, ołowiu – 8,66 mg/kg, cynku – 21,7 mg/kg, miedzi – 4,97 mg/kg, niklu – 3,49 mg/kg, chromu – 9,69 mg/kg, rtęci – 0,014 mg/kg oraz arsenu – 2,1 mg/kg. Suma 13 wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) wynosi 0,141 mg/kg. Uzyskane wyniki wskazują na stosunkowo niską zawartość metali oraz WWA w badanej glebie i nie wskazują na jej wyraźne zanieczyszczenie tymi substancjami.

6.4 Wody powierzchniowe i podziemne

Pod względem hydrograficznym obszar gminy położony jest w całości w obszarze dorzecza Odry, obejmując tereny należące do dwóch regionów wodnych: regionu wodnego Warty

(administrowanego przez RZGW w Poznaniu) oraz regionu wodnego Noteci (administrowanego przez RZGW w Bydgoszczy). Takie usytuowanie sprawia, że obszar gminy leży w strefie działu wodnego i charakteryzuje się zróżnicowanym układem odpływu wód powierzchniowych.

Główny szkielet sieci rzecznej tworzą cieki Wełna (zlewnia JCWP RW „Wełna do Lutomni”), Noteć Zachodnia oraz Panna. Cieki te, wraz z dopływającymi do nich mniejszymi strugami i rowami melioracyjnymi, tworzą gęsty układ hydrologiczny, silnie powiązany z rynnowym systemem pojeziernym.

Wyjątkową cechą lokalnej sieci hydrograficznej jest bogactwo wód stojących, typowe dla krajobrazu młodoglacjalnego Pojezierza Gnieźnieńskiego. W granicach administracyjnych i zlewniowych gminy zidentyfikowano szereg znaczących zbiorników jeziornych wyznaczonych jako odrębne JCWP, w tym m.in. Jezioro Popielewskie, Jezioro Szydłowskie, Jezioro Kamienieckie, Jezioro Ostrowickie oraz Jezioro Wierzbiczańskie. Jeziora te, ułożone w charakterystyczne ciągi rynnowe, pełnią kluczową rolę w retencjonowaniu wód, kształtowaniu lokalnego mikroklimatu oraz bilansie hydrologicznym regionu.

Wody powierzchniowe na terenie gminy pełnią niezwykle istotne funkcje przyrodnicze i ekologiczne. Doliny rzeczne oraz połączone z nimi rynny jeziorne stanowią regionalne i ponadregionalne korytarze ekologiczne, podlegające ochronie w ramach krajowego i europejskiego systemu ochrony przyrody. Wśród nich kluczowe znaczenie mają:

- **Obszar Natura 2000 „Pojezierze Gnieźnieńskie” (PLH300026)**, chroniący cenne siedliska podmokłe, łąki ramienicowe i populacje gatunków zależnych od wód (m.in. piskorza, kumaka nizinnego, traszki grzebieniastej czy wydry),
- **Powidzki Park Krajobrazowy** wraz z otaczającymi go strefami chronionego krajobrazu (m.in. Powidzko-Bieniszewski OCHK), których nadrzędnym celem jest zachowanie naturalności jezior rynnowych, torfowisk oraz ekosystemów wodno-błotnych.

Naturalny układ sieci wodnej uzupełniony jest przez system rowów melioracyjnych oraz budowle piętrzące i regulacyjne. Ich zasadniczym zadaniem jest regulacja stosunków wodno-gruntowych na intensywnie użytkowanych rolniczo terenach zlewni (odprowadzanie nadmiaru wód oraz lokalna retencja), co jednak stanowi istotną presję hydromorfologiczną wpływającą na dynamikę przepływów i ciągłość ekologiczną cieków w regionie.

6.4.1 Wody powierzchniowe

Klasyfikacja i ocena wód powierzchniowych opiera się na jednolitych częściach wód powierzchniowych (JCWP). Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 960 z późn. zm.) oraz Ramową Dyrektywą Wodną, jest to podstawowa jednostka w gospodarce wodnej. Obejmuje ona wyodrębnione i znaczące elementy wód, takie jak: jeziora, zbiorniki sztuczne i naturalne, potoki, kanały, a także morskie wody wewnętrzne, przejściowe i wewnętrzne.

Ostateczna ocena wód jest wypadkową dwóch elementów:

Stan (lub potencjał) ekologiczny – klasyfikuje się go na podstawie wskaźników biologicznych, fizykochemicznych, chemicznych oraz hydromorfologicznych. Dla wód naturalnych określa się stan ekologiczny w pięciostopniowej skali:

- bardzo dobry (środowisko niezmienione lub zmienione w stopniu minimalnym),

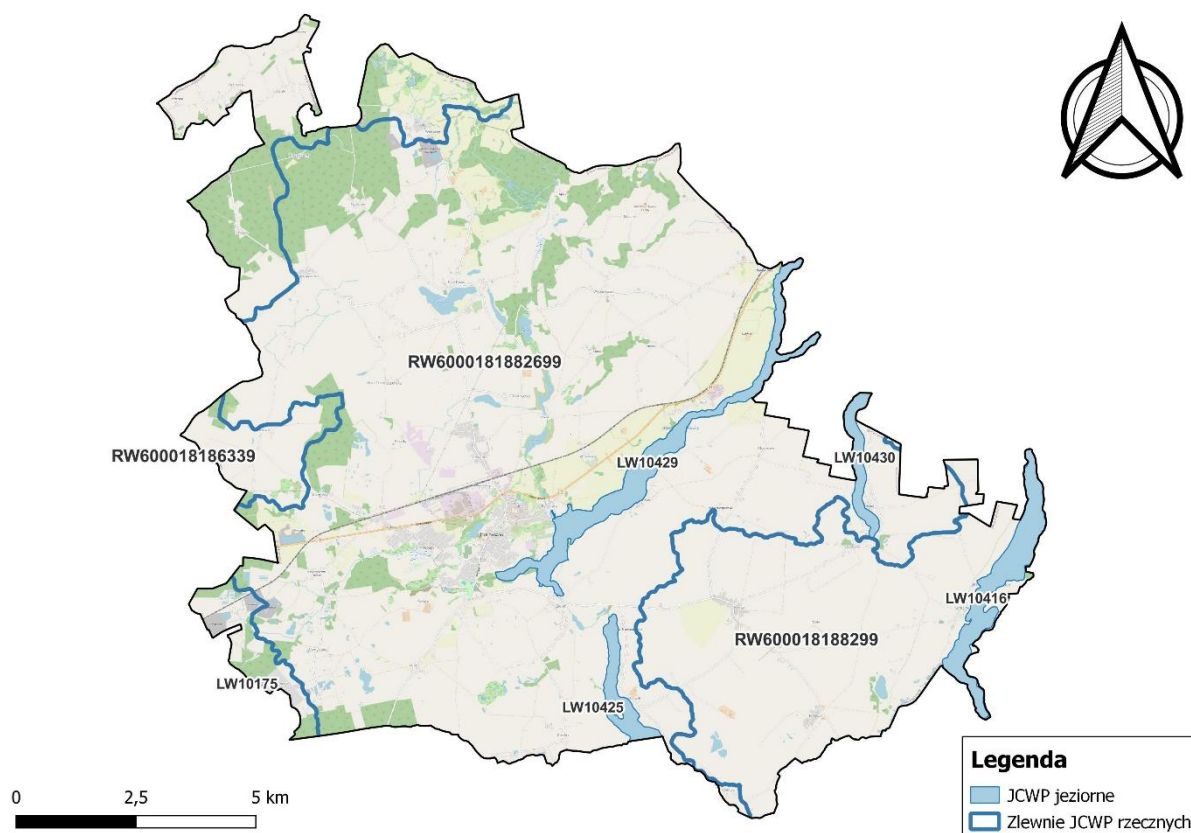
- dobry (niewielkie odchylenia od stanu naturalnego),
- umiarkowany (wody przekształcone w średnim stopniu),
- słaby (znacznie zmiany przyrodnicze, zubożały skład gatunkowy flory i fauny),
- zły (poważna degradacja, brak gatunków typowych dla danego ekosystemu).

Dla wód sztucznych i silnie zmienionych określa się tzw. potencjał ekologiczny, również w skali pięciostopniowej – maksymalny, dobry, umiarkowany, słaby, zły.

Stan chemiczny – ocena się go na podstawie stężenia substancji priorytetowych oraz innych zanieczyszczeń. Przyjmuje on jedną z dwóch ocen: dobry lub poniżej dobrego.

Całkowity stan wód (zarówno naturalnych, jak i sztucznych) klasyfikuje się jako **dobry** lub **zły**. Stan wody uznaje się za dobry wyłącznie wtedy, gdy zarówno ich stan/potencjał ekologiczny, jak i stan chemiczny zostaną ocenione na poziomie co najmniej dobrym.

W ramach charakterystyki obszaru dorzecza Odry dokonano analizy oddziaływań antropogenicznych oraz oceny wpływu działalności człowieka na środowisko wodne. Prace te miały na celu dostarczenie danych do weryfikacji, czy poszczególne jednolite części wód są zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych wyznaczonych w II aktualizacji planów gospodarowania wodami (II aPGW). Zbiorcze wyniki oceny stanu wymienionych JCWP, udostępnione przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w oparciu o monitoring z lat 2014–2019 i oceny eksperckie, zestawiono w poniższych tabelach.



Rysunek 3 Jednolite części wód powierzchniowych rzecznych na terenie gminy Trzemeszno

Analiza jednolitych części wód powierzchniowych powiązanych z obszarem gminy wskazuje na znacząco niekorzystną sytuację środowiskową. Zidentyfikowano łącznie osiem jednostek (trzy JCWP rzeczne oraz pięć JCWP jeziornych). Spośród nich aż sześć jednoznacznie sklasyfikowano w złym stanie ogólnym (Wełna do Lutomni, Panna oraz wszystkie analizowane jeziora: Wierzbiczańskie, Kamienieckie, Ostrowickie, Popielewskie i Szydłowskie), natomiast dla Noteci Zachodniej określono brak pełnych danych klasyfikacyjnych.

Niska ocena końcowa wynika z nałożenia się negatywnych parametrów ekologicznych, fizykochemicznych oraz chemicznych:

- **Stan/potencjał ekologiczny** – żadna ze zbadanych jednostek nie osiąga dobrego stanu ani potencjału ekologicznego. Cieki rzeczne (Wełna do Lutomni, Panna) wykazują umiarkowany stan ekologiczny, determinowany m.in. podwyższonymi wartościami wskaźników biogenych i fizykochemicznych (BZT₅, OWO, przewodność, azot ogólny, fosforany) oraz fitoplanktonu. Z kolei monitorowane jeziora charakteryzują się złym stanem lub potencjałem ekologicznym, na co decydujący wpływ mają przekroczenia stężeń biogenów (azot ogólny, fosfor ogólny), niska przezroczystość wód oraz degradacja wskaźników biologicznych (indeksy PMPL, ESMI, LMI).
- **Stan chemiczny** – wszystkie pięć analizowanych JCWP jeziornych oceniono jako będące w stanie chemicznym poniżej dobrego. Wynika to ze stwierdzonych przekroczeń środowiskowych norm jakości (EQS) dla substancji priorytetowych, w szczególności w biocie i słupie wody – w tym benzo(a)pirenu, bromowanych difenylesterów, heptachloru, rtęci, fluorantenu oraz kadmu. W przypadku JCWP rzecznych odnotowano brak pełnych danych z monitoringu chemicznego.

W konsekwencji tak zdiagnozowanego stanu środowiska wodnego niemal wszystkie analizowane jednostki (7 z 8) zostały uznane za zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych (jedynie rzeka Panna posiada status niezagrożonej). Sytuacja ta potwierdza występowanie w ich zlewniach silnych presji antropogenicznych – przede wszystkim presji rolniczych (spływ biogenów i nawożenie na dominujących terenach rolniczych), zrzutów bytowo-komunalnych i odpływów miejskich, a także presji hydromorfologicznych (prostowanie koryt, budowę piętrzące, zmiany reżimu hydrologicznego). Dla większości tych wód ustanowiono odstępstwa czasowe (w trybie art. 4 ust. 4 RDW) lub złagodzenia celów (art. 4 ust. 5 RDW dla benzo(a)pirenu).

Tabela 4 Ocena stanu JCWP rzecznych na terenie gminy Trzemeszno

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Status wód	Stan/ Potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ogólny stan wód	Ocena ryzyka
1.	RW600018186339	Wełna do Lutomni	Naturalna część wód (NAT)	Umiarkowany stan ekologiczny	Brak danych	Zły stan wód	Zagrożona
2.	RW600018188299	Noteć Zachodnia	Silnie zmieniona część wód (SZCW)	Nie można dokonać oceny stanu/potencjału (brak badań biologicznych w JCWP)	Brak danych	Brak danych	Zagrożona
3.	RW6000181882699	Panna	Naturalna część wód (NAT)	Umiarkowany stan ekologiczny	Brak danych	Zły stan wód	Niezagrożona

Tabela 5 Ocena stanu JCWP jeziornych na terenie gminy Trzemeszno

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Status wód	Stan/ Potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ogólny stan wód	Ocena ryzyka
1.	LW10175	Wierzbiczańskie	Naturalna część wód (NAT)	Zły stan ekologiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły stan wód	Zagrożona
2.	LW10416	Kamienieckie	Naturalna część wód (NAT)	Brak danych	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły stan wód	Zagrożona
3.	LW10425	Ostrowickie	Silnie zmieniona część wód (SZCW)	Zły potencjał ekologiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły stan wód	Zagrożona
4.	LW10429	Popielewskie	Silnie zmieniona część wód (SZCW)	Zły potencjał ekologiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły stan wód	Zagrożona
5.	LW10430	Szydłowskie	Silnie zmieniona część wód (SZCW)	Zły potencjał ekologiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły stan wód	Zagrożona

Realizacja ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Trzemeszno przynosi wymierne korzyści dla ochrony zasobów wodnych i stanowi realne wsparcie dla poprawy jakości wód powierzchniowych, które obecnie na terenie gminy wymagają szczególnych zabiegów naprawczych. Zasadniczym filarem łączącym transformację niskoemisyjną z gospodarką wodną jest rozwój błękitno-zielonej infrastruktury, ukierunkowanej na adaptację do zmian klimatu oraz łagodzenie skutków dotkliwych deficytów wody. Zapisane w PGN zadania inwestycyjne – obejmujące budowę i modernizację kanalizacji deszczowej, rozwój obiektów małej i mikroretencji (ogrodów deszczowych, niecek, rowów bioretencyjnych) oraz wdrażanie systemów zagospodarowania wód opadowych i roztopowych – pozwalają na skuteczne spowolnienie spływu powierzchniowego, odciążenie lokalnej sieci kanalizacyjnej i wzbogacenie bilansu wodnego. Istotnym uzupełnieniem tych działań są dotacje celowe dla mieszkańców na przydomowe instalacje retencyjne, co bezpośrednio redukuje presję na pobór wód z ujęć komunalnych.

Aby zagwarantować bezpieczeństwo środowiska wodnego podczas realizacji proekologicznych założeń Planu, wykonawstwo liniowych projektów infrastrukturalnych (m.in. sieci ciepłowniczych czy gazowych) musi odbywać się z zachowaniem standardów prewencyjnych. Ewentualne, krótkotrwałe uciążliwości fazy budowlanej – związane z pracami ziemnymi w sąsiedztwie cieków – będą w pełni neutralizowane poprzez stosowanie technologii bezwykopowych (np. przewiertów sterowanych pod dnem koryt) oraz zachowanie ochronnych pasów roślinności buforowej. Dodatkowo, w trosce o zachowanie ciągłości ekologicznej rzek i ich reżimu hydromorfologicznego, PGN nie przewiduje rozwoju małych elektrowni wodnych (MEW), co w pełni zabezpiecza lokalne cieki przed fragmentacją siedlisk i powstawaniem sztucznych barier migracyjnych.

6.4.2 Wody podziemne

Klasyfikacja i ocena wód podziemnych opiera się na jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd). Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 960 z późn. zm.) oraz Ramową Dyrektywą Wodną, jest to podstawowa jednostka przestrzenna w gospodarce wodnej. Obejmuje ona określoną objętość wód podziemnych w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu takich warstw.

Ostateczna ocena stanu JCWPd jest wypadkową dwóch elementów:

Stan ilościowy – określa się go na podstawie ustaleń wielkości rezerw zasobów wód podziemnych oraz interpretacji wyników badań położenia zwierciadła wody, oceniając stopień antropogenicznego wpływu na te zasoby. Przyjmuje on jedną z dwóch ocen:

- **dobry** – gdy dostępne zasoby są wyższe od średniego wieloletniego rzeczywistego poboru, a zmiany zwierciadła wody nie wykazują negatywnych skutków związanych z działalnością człowieka;
- **słaby** – gdy średni pobór rzeczywisty jest równy lub wyższy od zasobów dostępnych bądź gdy antropogeniczne przekształcenia doprowadziły do znaczącego obniżenia zwierciadła wody lub ukształtowania niekorzystnych kierunków jego przepływu.

Stan chemiczny – ocenia się go na podstawie klasyfikacji elementów fizykochemicznych w punktach pomiarowo-kontrolnych. Klasyfikacja ta obejmuje pięć klas jakości wód podziemnych:

- **klasa I** – wody bardzo dobrej jakości, kształtowane wyłącznie w efekcie naturalnych procesów, bez wpływu człowieka,
- **klasa II** – wody dobrej jakości, o bardzo słabym wpływie antropopresji,

- **klasa III** – wody zadowalającej jakości, charakteryzujące się podwyższonymi wartościami wskaźników w wyniku procesów naturalnych lub słabego wpływu działalności ludzkiej,
- **klasa IV** – wody niezadowalającej jakości, wskazujące na wyraźny wpływ działalności człowieka,
- **klasa V** – wody złej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych wskazują na znaczący stopień degradacji przez człowieka.

W ostatecznym ujęciu planistycznym stan chemiczny całej jednostki JCWPd klasyfikuje się jako **dobry** (jeśli parametry odpowiadają klasom I-III oraz nie stwierdzono negatywnych skutków, np. ingresji wód słonych) lub **słaby** (w przypadku zaklasyfikowania wód do klasy IV lub V bądź niespełnienia kryteriów środowiskowych).

Całkowity stan wód podziemnych klasyfikuje się jako **dobry** lub **słaby**. Stan danej JCWPd uznaje się za dobry wyłącznie wtedy, gdy zarówno jej stan ilościowy, jak i stan chemiczny zostaną ocenione jako dobre. Jeżeli chociaż jeden z tych aspektów zostanie oceniony jako słaby, ostateczna ocena całej jednostki również przyjmuje wartość słabą.

Obszar gminy Trzemeszno znajduje się w zasięgu oddziaływania dwóch głównych Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd). Są to jednostki o następujących kodach:

- **PLGW600042** – jednostka o stabilnych parametrach hydrogeologicznych, oceniana jako niezagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych, charakteryzująca się dobrym stanem zarówno ilościowym, jak i chemicznym (brak zidentyfikowanych presji zagrażających jej stanowi, stopień wykorzystania zasobów wynosi ok. 34%).
- **PLGW600043** – rozległa jednostka, której stan zarówno ilościowy, jak i chemiczny oceniono jako słaby, zaklasyfikowana jako zagrożona ilościowo i chemicznie; wynika to z nałożenia się presji antropogenicznych (w tym znaczącego poboru na odwodnienia górnicze odkrywki Tomisławice, niedostatecznej sanitacji i presji rolniczej) oraz zjawisk geogenicznych związanych z brakiem naturalnej izolacji warstw wodonośnych i ascensją wód zasolonych ze struktur solnych (wysady i poduszki solne w rejonie Mogilna i Inowrocławia).



Rysunek 4 Jednolite części wód podziemnych na terenie gminy Trzemeszno

Tabela poniżej podsumowuje parametry jakościowe oraz ilościowe dla wyżej wymienionych jednostek.

Tabela 6 Ocena stanu JCWPd na terenie gminy Trzemeszno

Lp.	Kod JCWPd	Stan ilościowy	Stan chemiczny	Ogólny stan wód	Ocena ryzyka
1.	PLGW600042	dobry	dobry	dobry	niezagrożona
2.	PLGW600043	słaby	słaby	słaby	zagrożona ilościowo i chemicznie

Prezentowane wyniki oceny stanu jednolitych części wód podziemnych wskazują na wyraźne zróżnicowanie sytuacji hydrogeologicznej na obszarze gminy Trzemeszno. Podczas gdy jednostka PLGW600042 charakteryzuje się w pełni stabilnymi parametrami oraz dobrym stanem ilościowym i chemicznym (niezagrożona), to w przypadku jednostki PLGW600043 zdiagnozowano słaby stan zarówno ilościowy, jak i chemiczny, co przesądza o jej statusie jako zagrożonej w obu tych aspektach.

Analiza poszczególnych JCWPd pozwala na zidentyfikowanie dominujących presji, które wpływają na strukturę hydrogeologiczną gminy:

- **Presja geogeniczna i brak izolacji warstw wodonośnych** – kluczowy czynnik determinujący słaby stan chemiczny i ilościowy JCWPd nr GW600043. Wynika on ze zjawiska ascenzji wód słonych z głębszych utworów mezozoicznych w strefie struktur solnych (m.in. w rejonie Mogilna i Inowrocławia), czemu sprzyja brak naturalnej izolacji przypowierzchniowych poziomów wodonośnych. Skutkuje to podwyższonym zasoleniem (podwyższone stężenia Na, Cl, SO₄) oraz podatnością na degradację jakościową.
- **Presja punktowa (odwodnienia górnicze oraz pobór komunalny)** – istotny czynnik wpływający na bilans wodny JCWPd nr GW600043, gdzie pobór odwodnieniowy (m.in. na potrzeby odkrywki węgla brunatnego Tomisławice) stanowi aż 45,58% całkowitego poboru wód, generując lokalne leje depresyjne i zaburzając naturalne krążenie wód podziemnych. Dla porównania, w jednostce GW600042 pobór w 100% wynika ze standardowych ujęć rejestrowanych i stanowi zaledwie 34% dostępnych zasobów, nie powodując zagrożenia lejem depresyjnym.
- **Presja obszarowa i bytowo-komunalna** – dotyczy przede wszystkim rolniczego użytkowania gruntów (spływ i infiltracja biogenów, w tym azotanów NO₃ i potasu K) oraz niedostatecznej sanitacji na nieskanalizowanych terenach wiejskich i rekreacyjnych. W przypadku JCWPd nr GW600043 zidentyfikowano obszar narażony na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego obejmujący blisko 56% jej powierzchni. Obie jednostki posiadają status przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności do spożycia, co nakłada szczególny rygor ochrony jakościowej.

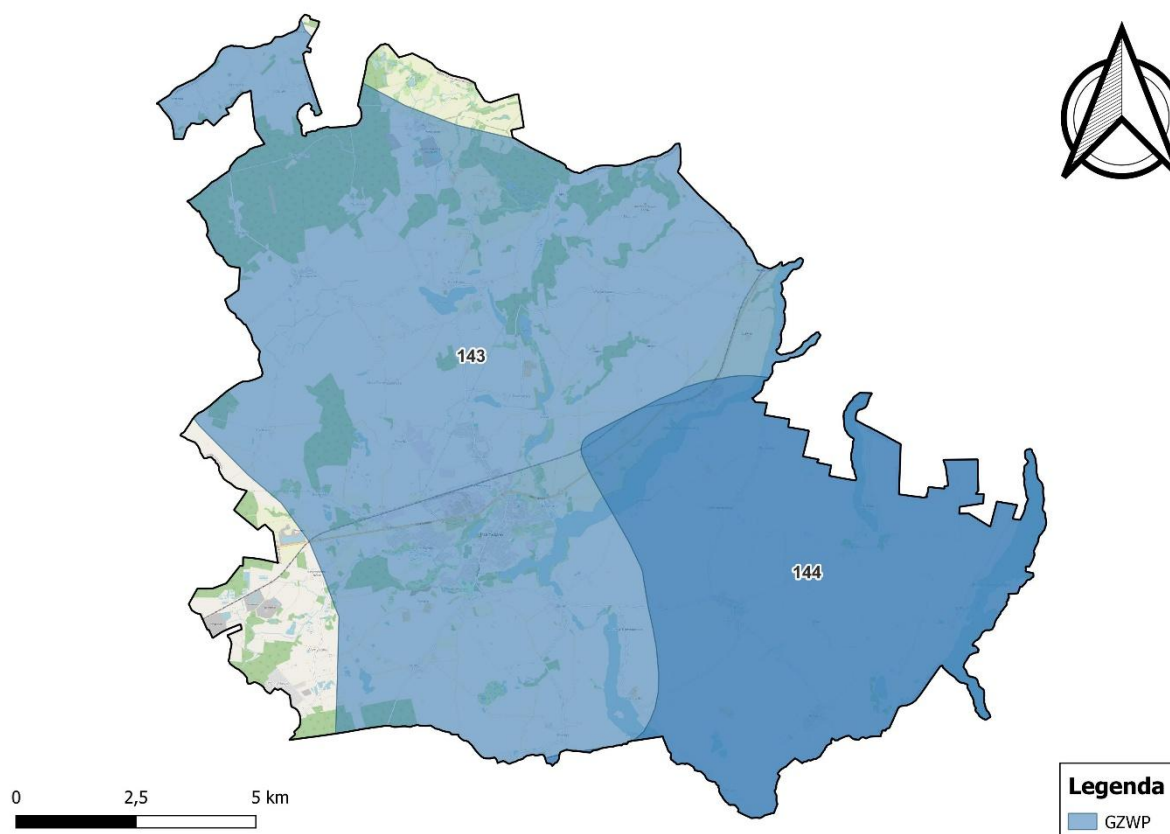
Wnioski te wskazują, że działania proekologiczne i adaptacyjne na terenie gminy Trzemeszno powinny koncentrować się na porządkowaniu gospodarki ściekowej poza aglomeracjami, wdrażaniu zasad dobrej praktyki rolniczej, racjonalizacji poboru wody (w tym weryfikacji pozwoleń wodnoprawnych) oraz szczególnej ochronie struktur wodonośnych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych obejmujących ten rejon – przede wszystkim GZWP nr 143 „Subzbiornik Inowrocław – Gniezno” oraz GZWP nr 144 „Dolina Kopalna Wielkopolska”.

Diagnoza stanu zasobów wodnych w niniejszej Prognozie została oparta na formalnych ustaleniach II aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (II aPGW), stanowiących wiążącą podstawę prawną w zakresie wyznaczania celów środowiskowych, ich statusu oraz dopuszczalnych odstępstw czasowych. Jednocześnie w celu zapewnienia jak najbardziej aktualnego obrazu jakościowego uwzględniono najnowsze dane Państwowego Monitoringu Środowiska, pochodzące z wieloletniej serii pomiarowej z lat 2019–2024 (raport oceny stanu wód GIOŚ z 2025 r.). Wyniki tych badań jednoznacznie potwierdzają trwałość zdiagnozowanych problemów jakościowych – wszystkie analizowane na obszarze gminy jednolite części wód powierzchniowych rzecznych zostały zaklasyfikowane jako będące w złym stanie wód. O nieosiągnięciu dobrego stanu decydują przede wszystkim niespełnione normy dla elementów biologicznych (klasy jakości 3 i 4) oraz elementów fizykochemicznych przekraczających wartości referencyjne. Sytuacja ta wynika z nałożenia się presji rolniczej (spływ biogenów z gruntów ornych stanowiących 80% powierzchni gminy), punktowych zrzutów ścieków komunalnych, nie w pełni skanalizowanych obszarów wiejskich oraz silnej podatności zlewni na zjawiska suszy hydrologicznej. Z perspektywy realizacji ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej kluczowe znaczenie ma fakt, że planowane przedsięwzięcia niskoemisyjne (termomodernizacja, modernizacja źródeł ciepła, rozwój OZE) nie generują dodatkowej presji ściekowej ani poborowej na wody powierzchniowe i podziemne, a redukcja zanieczyszczeń powietrza ograniczy zjawisko wtórnej depozycji zanieczyszczeń atmosferycznych do środowiska wodnego, co wpisuje się w założenia Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Na terenie gminy nie ma wyznaczonych punktów pomiarowych. Najbliższy punkt pomiarowy, leżący w granicy JCWPd o numerze GW600042, znajdują się w powiecie żnińskim w gminie Rogowo w miejscowości Mięcierzyn. Badania przeprowadzone w 2022 roku wykazały, że wody podziemne uzyskały III klasę jakości, czyli były to wody zadowalającej jakości.

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP)

Zasoby wód podziemnych na obszarze gminy Trzemeszno mają strategiczne znaczenie ze względu na występowanie struktur Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, podlegających szczególnej ochronie zasobowej i jakościowej. W granicach gminy znajdują się dwa takie zbiorniki: GZWP nr 143 „Subzbiornik Inowrocław – Gniezno” oraz GZWP nr 144 „Dolina Kopalna Wielkopolska”, stanowiące kluczowe źródło zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi i wymagające zachowania wysokich standardów ochrony środowiska gruntowo-wodnego.



GZWP nr 143 „Subzbiornik Inowrocław-Gniezno”

Kluczowym elementem struktury hydrogeologicznej gminy Trzemeszno jest jej położenie w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 143 „Subzbiornik Inowrocław-Gniezno”. Zgodnie z dokumentacją hydrogeologiczną zbiornika z 2013 roku (Mikołajczyk i zespół), jednostka ta zajmuje powierzchnię 4995,0 km² (wg wcześniejszych ujęć Kleczkowskiego: 2000,0 km²) i stanowi strategiczny rezerwuuar wód podziemnych o charakterze porowym w utworach neogenu i paleogenu. Zbiornik usytuowany jest pomiędzy regionalnymi strefami drenażu: Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką na północy a Pradolina Warszawsko-Berlińską na południu, od zachodu ogranicza go przełom Warty, a od wschodu kanał Warta-Gopło.

Rysunek 5 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych na terenie gminy Trzemeszno

Na obszarze GZWP nr 143 warstwy wodonośne tworzą piaski drobne i pylaste neogenu (miocenu) oraz paleogenu (oligocenu), tworzące wgłębną strukturę o dobrej naturalnej izolacji:

- poziom mioceni – stanowi zasadniczą warstwę wodonośną, wykształconą głównie jako piaski drobnoziarniste i piaski mułkowate (lokalnie o grubszej frakcji) o zmiennej miąższości od kilkunastu do około 80 m, występujące na głębokości 80–150 m. Poziom charakteryzuje się współczynnikiem filtracji w granicach 2,4–28,8 m/d oraz wodoprzewodnością rzędu 24,0–960,0 m²/d. Zwierciadło wód ma charakter subartezyjski na wysoczyznach oraz artezyjski w dolinach Noteci i Warty (od ok. 5 m nad powierzchnią terenu do 30 m p.p.t.),
- poziom oligoceni – charakteryzuje się nieciągłym rozprzestrzenieniem i wykształcony jest w postaci piasków drobnoziarnistych o miąższości od kilku do 20 m. Pozostaje w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z poziomem mioceni, wykazując zbliżone warunki hydrogeologiczne (współczynnik filtracji 2,4–4,8 m/d, wodoprzewodność 14,4–72,0 m²/d).

Zasilanie poziomów wodonośnych odbywa się przede wszystkim w wyniku przesączania wód przez nadległe utwory czwartorzędowe oraz lokalnie poprzez okna hydrogeologiczne.

Na przeważającym obszarze GZWP nr 143 występują wody dobrej jakości (klasa II), a lokalnie w części południowo-wschodniej wody bardzo dobrej jakości (klasa I). Są to wody typu HCO₃-SO₄-Ca, średnio twarde i twarde, o odczynie pH 7–9 oraz suchej pozostałości od 0,0 do 1923,0 mg/dm³. W północnej i północno-wschodniej części obszaru zbiornika jakość wód powiązana jest z występowaniem struktur solnych (m.in. wysady Inowrocław, Góra, Damasławek, rejon Barcin-Piechcin-Pakość oraz rejon Wapna).

Pod względem odporności na migrację zanieczyszczeń z powierzchni, zbiornik zaklasyfikowano jako bardzo mało podatny na antropopresję. Wynika to z jego wgłębnego położenia oraz skutecznej izolacji warstwami utworów słabo przepuszczalnych, chroniących poziomy neogeńsko-paleogeńskie przed zanieczyszczeniami spływającymi z powierzchni terenu i poziomów czwartorzędowych. Z tego względu dla zbiornika nie wyznaczono specjalnego obszaru ochronnego.

Szacunkowe zasoby dyspozycyjne GZWP nr 143 wynoszą 92 552 m³/d (moduł jednostkowy: 18,53 m³/d × km²), co odpowiada 40,0% ustalonych zasobów odnawialnych. Aktualne zapotrzebowanie na wodę z utworów neogeńsko-paleogeńskich wynosi 57 895,2 m³/d (35,6% zasobów odnawialnych).

Głównym zagrożeniem dla zbiornika jest ryzyko deficytu ilościowego oraz degradacji jakościowej wskutek nadmiernej eksploatacji. Sumaryczna wielkość zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych wynosi aż 416 304 m³/d (256,3% zasobów odnawialnych), co około 4,5-krotnie przewyższa wielkość zasobów dyspozycyjnych dostępnych do zagospodarowania. Nieprzestrzeganie ograniczeń hydrogeologicznych i nadmierny pobór stwarzają ryzyko wzbudzenia ascenzyjnego dopływu wód zasolonych od struktur solnych oraz dopływu wód o gorszych parametrach jakościowych i podwyższonej barwie.

GZWP nr 144 „Dolina Kopalna Wielkopolska”

Drugim strategicznym zbiornikiem wód podziemnych obejmującym obszar gminy Trzemeszno jest GZWP nr 144 „Dolina Kopalna Wielkopolska”. Zgodnie z dokumentacją hydrogeologiczną zbiornika z 2011 roku (Dąbrowski i zespół), jednostka ta zajmuje powierzchnię 4122,40 km² (wg Kleczkowskiego: 4000 km²) i stanowi rezerwuuar wód o charakterze porowym w utworach czwartorzędu.

Zbiornik tworzy rozległa, kopalna struktura erozyjna wypełniona osadami piaszczysto-żwirowymi o miąższości od kilku do 60 m (najczęściej 10–25 m), której granicę górną tworzą gliny morenowe, muły i ropy zastoiskowe, a dolną – ropy, muły, piaski miocenu/oligocenu oraz margle górnokredowe. W profilu czwartorzędu wyróżnia się następujące poziomy wodonośne:

- poziom międzyglinowy dolny – stanowi zasadniczą strukturę zbiornika związaną z osadami rzecznyymi interglacjału mazowieckiego oraz utworami fluwioglacjalnymi (piaski i żwiry o miąższości 10–30 m, lokalnie do 60 m); gromadzi głównie wody naporowe zalegające na głębokości 10–65 m pod nakładem glin morenowych,
- poziom wód gruntowych – związany z piaskami i żwirami dolin rzecznych, pradolin, sandrów oraz rynien jeziornych, o zwierciadle swobodnym na głębokości 0–9 m (najczęściej 2–5 m) i zróżnicowanym współczynnikiem filtracji (do 483,84 m/d),
- poziom międzyglinowy górny – wykształcony w piaskach i żwirach o miąższości 2–5 m (lokalnie do 30 m), występujący głównie w zachodniej części zbiornika,
- poziom podglinowy – wykształcony lokalnie, bez większego znaczenia gospodarczego.

Zasilanie głównego poziomu zbiornika odbywa się przede wszystkim na drodze przesączania wód przez gliny morenowe z wyżej leżących warstw oraz lokalnie przez okna hydrogeologiczne. Z kolei wody poziomu kopalnego zasilają przez przesączanie niżej położone utwory mioceńskie. Wodoprzewodność warstw wodonośnych wynosi od 240 do 720 m²/d.

Wody podziemne GZWP nr 144 charakteryzują się mineralizacją na poziomie 0,2–0,65 g/dm³ i na przeważającym obszarze (od Obry po Wisłę) reprezentują typ hydrochemiczny HCO₃-Ca-Mg. Klasyfikowane są w II klasie jakości (wody dobrej jakości). Do celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia wymagają z reguły standardowego uzdatniania polegającego na redukcji naturalnych stężeń żelaza (0,3–5,0 mg/dm³) i manganu (0,05–0,45 mg/dm³). Podwyższona zawartość amoniaku (do 1,2 mg/dm³) ma charakter geogeniczny i wynika z przemian rozproszonej materii organicznej.

Pod względem odporności na przenikanie zanieczyszczeń zbiornik sklasyfikowano jako bardzo mało podatny na antropopresję, a jego wody dotychczas nie uległy zanieczyszczeniu. Mimo to, z uwagi na lokalne strefy o czasie migracji zanieczyszczeń poniżej 25 lat, w dokumentacji wyznaczono 9 terenów ochronnych o łącznej powierzchni 30,47 km².

Szacunkowe zasoby dyspozycyjne GZWP nr 144 wynoszą 394 298,4 m³/d (średni moduł jednostkowy: 95,76 m³/d × km²), co stanowi 62% zasobów odnawialnych. Pobór wód podziemnych z poziomu zbiornika na podstawie pozwoleń wodnoprawnych wynosi 83 316,8 m³/d, co wskazuje na bezpieczny bilans ilościowy w skali regionalnej.

Ujęcia wód podziemnych

Zaopatrzenie mieszkańców gminy w wodę przeznaczoną do spożycia opiera się na zasobach wód podziemnych, eksploatowanych za pośrednictwem trzech ujęć zlokalizowanych w miejscowościach Trzemeszno, Trzemżał oraz Kruchowo. System ten bazuje łącznie na 7 studniach wierconych, których sumaryczna średnia wydajność wynosi 2430 m³/h. Wszystkie

wymienione ujęcia posiadają formalnie wyznaczone strefy ochrony bezpośredniej, zabezpieczające punkty poboru przed potencjalnym zanieczyszczeniem. Szczegółową charakterystykę poszczególnych obiektów przedstawiono w poniższym zestawieniu tabelarycznym.

Tabela 7 Ujęcia wody na terenie gminy Trzemeszno

Miejsce ujęcia wody	Liczba studni	Wydajność ujęcia wody [m ³ /h]	Ustanowiona strefa ochrony bezpośredniej	Ustanowiono na strefy ochrony pośredniej	Miejscowości obsługiwane przez wodociąg
Trzemeszno	3	1700	Tak	Nie	Trzemeszno, Zieleń, Bieślin, Ostrowite, Jerzykowo, Popielewo, Miaty, Świąte, Rudki, Brzozówiec, Wymysłowo, Kozłówko, Niewolno, Cytrynowo, Lubiń
Trzemżał	2	370	Tak	Nie	Trzemżał, Miława, Mijanowo, Szydłowo, Kamieniec, Dysiek, Szydłówek
Kruchowo	2	360	Tak	Nie	Kruchowo, Jastrzębowo, Huta Trzemeszeńska, Pasięka, Grabowo, Smolary, Gołębki, Ochodza, Wydartowo, Powiadacze

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Trzemeszno na lata 2026-2029 z perspektywą do roku 2033

Ochrona ilościowa i jakościowa wód podziemnych na terenie gminy Trzemeszno ma znaczenie priorytetowe, stanowią one bowiem jedyne źródło wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, ujmowanej z trzech lokalnych ujęć (w Trzemesznie, Trzemżalu i Kruchowie). Realizacja ustaleń PGN przynosi bezpośrednie korzyści dla tego komponentu środowiska. Modernizacja i uszczelnianie systemów przesyłowych oraz wdrażanie inteligentnego zarządzania siecią wodociągową redukuje straty zasobów wodnych i optymalizuje zużycie energii elektrycznej przez stacje uzdatniania oraz agregaty pompowe. Z kolei promowany w dokumencie rozwój nowoczesnych systemów grzewczych, w tym gruntowych pomp ciepła (wspieranych m.in. programem „Moje Ciepło”), prowadzony jest z poszanowaniem struktur hydrogeologicznych – prace wiertnicze pod sondy pionowe wymagają zachowania reżimu technologicznego, by nie naruszać ciągłości warstw nieprzepuszczalnych izolujących czwartorzędowe użytkowe poziomy wodonośne.

Jest to szczególnie istotne z uwagi na fakt, że gmina Trzemeszno leży w granicach dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych: GZWP nr 143 (Subzbiornik Inowrocław – Gniezno) oraz GZWP nr 144 (Dolina Kopalna Wielkopolska). Wszelkie planowane w ramach transformacji niskoemisyjnej instalacje OZE, w tym potencjalne biogazownie, lokalizowane będą poza strefami ochrony bezpośredniej ujęć wody oraz zgodnie z wymogami ochronnymi obu zbiorników. Równolegle wspierana w PGN rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej – zwłaszcza na obszarach wiejskich, gdzie wskaźnik skanalizowania wynosi 42,8% – stanowi istotny czynnik naprawczy,

likwidujący nieszczelne zbiorniki bezodpływowe i bezpośrednio eliminujący ryzyko mikrobiologicznego oraz azotanowego zanieczyszczenia warstw wodonośnych.

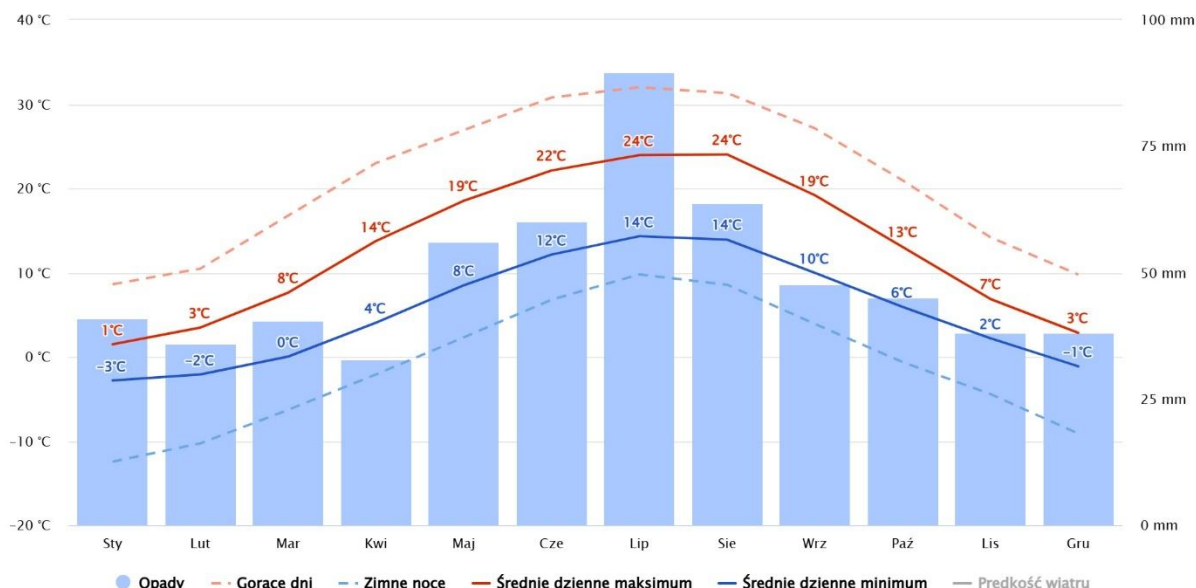
6.5 Klimat i jakość powietrza

6.5.1 Klimat

Warunki klimatyczne na obszarze gminy Trzemeszno, położonej w północno-wschodniej części powiatu gnieźnieńskiego, należą do umiarkowanych. Klimat ten charakteryzuje się przewagą wpływów oceanicznych, które są związane z globalną cyrkulacją mas powietrza napływającego z Atlantyku i basenu Morza Śródziemnego, co skutkuje występowaniem mniejszych od przeciętnych w Polsce amplitud temperatur. Wiosny i lata na tym terenie są ciepłe i wczesne, natomiast zimy – łagodne, z nietrwałą pokrywą śnieżną. Według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wielolecia 1991–2020, średnia dobowa temperatura powietrza na obszarze gminy wynosi 9,4°C, średnie roczne usłonecznienie kształtuje się na poziomie 1850 h, a roczna suma opadów atmosferycznych wynosi około 540 mm. Występujące coraz dłuższe okresy bezopadowe powodują zjawiska suszy – większość obszaru gminy jest ekstremalnie zagrożona suszą, a jedynie jej południowo-wschodnie fragmenty wykazują silne zagrożenie tym zjawiskiem, co bezpośrednio przejawia się występowaniem suszy rolniczej (glebowej) oraz hydrologicznej.

Analiza przebiegu średnich temperatur i sum opadów w ujęciu rocznym wskazuje na typowy dla regionu mikroklimat z wyraźną sezonowością. Średnie dzienne maksimum temperatury (ciągła linia czerwona) osiąga najwyższe wartości w miesiącach letnich – lipcu i sierpniu (24°C), natomiast najniższe w styczniu (1°C). Z kolei średnie dzienne minimum (ciągła linia niebieska) waha się od -3°C w styczniu do 14°C w lipcu i sierpniu (z temperaturą w maju wynoszącą 8°C i w czerwcu 12°C).

Trzemeszno
52.56°N, 17.82°E (107 m n.p.m.).
Model: ERA5T.



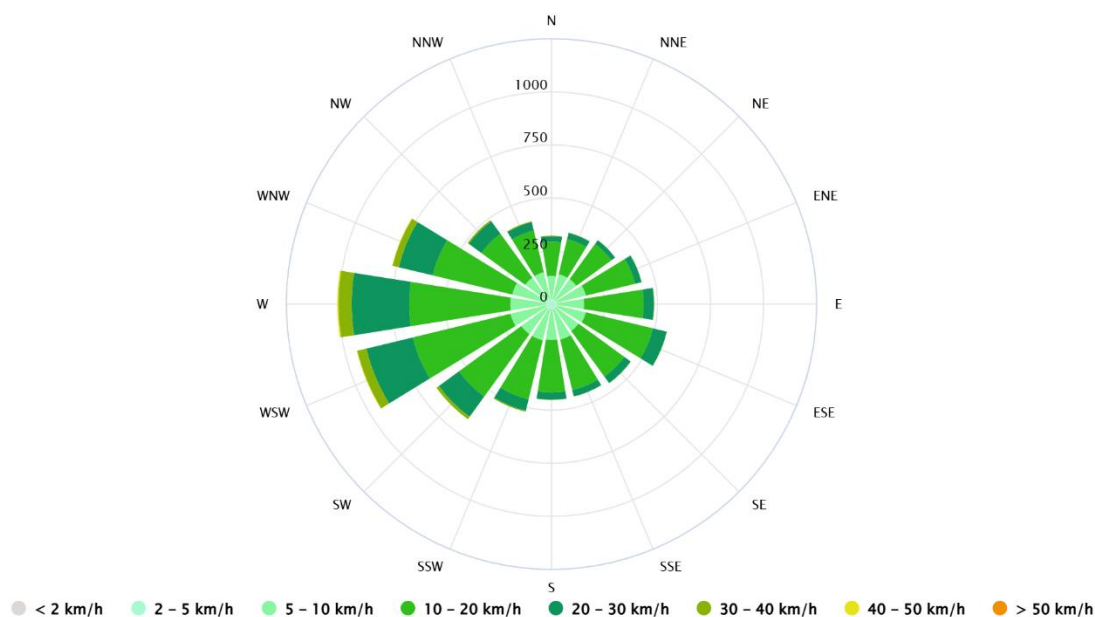
Rysunek 6 Wykres średnich temperatur powietrza oraz sum opadów atmosferycznych w ujęciu rocznym dla gminy Trzemeszno

Źródło: www.meteoblue.com

Z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej kluczowe znaczenie mają ekstrema termiczne determinujące zapotrzebowanie na moc grzewczą oraz chłodniczą. Linie przerywane obrazują średnie wartości najgorętszego dnia (maksima sięgające w lipcu ok. 32°C oraz w sierpniu i czerwcu ok. 31°C) oraz najchłodniejszej nocy w każdym miesiącu w wieloleciu, gdzie minima zimowe (styczeń) spadają średnio poniżej -12°C (z wartościami rzędu ok. -10°C w lutym i -9°C w grudniu), co bezpośrednio przekłada się na okresowe piki zapotrzebowania na energię ciepłą w sektorze komunalno-bytowym.

Struktura opadów atmosferycznych (niebieskie kolumny) charakteryzuje się wyraźną przewagą w półroczu letnim. Maksymalne średnie sumy opadów odnotowuje się w lipcu (powyżej 85 mm), co przy jednoczesnych wysokich temperaturach intensyfikuje zjawisko parowania. Najniższe sumy opadów występują w miesiącach wczesnowiosennych i zimowych, ze skrajnym minimum przypadającym na kwiecień (poniżej 35 mm) oraz luty (poniżej 40 mm).

Trzemeszno
52.56°N, 17.82°E (107 m n.p.m.).
Model: ERA5T.



Rysunek 7 Struktura kierunkowa i prędkość wiatru (róża wiatrów) dla gminy Trzemeszno w ujęciu rocznym
Źródło: www.meteoblue.com

Dopełnieniem profilu klimatycznego jest struktura wietrzności, obrazująca liczbę godzin w roku z wiatrem o określonej prędkości i kierunku. W gminie Trzemeszno wyraźnie dominują wiatry z sektora zachodniego oraz południowo-zachodniego (W, WSW, NW). Pod względem prędkości przeważają wiatry umiarkowane w przedziale 10–20 km/h oraz słabe (5–10 km/h). Silniejsze porywy, osiągające 20–30 km/h oraz sporadycznie 30–40 km/h, towarzyszą głównie cyrkulacji zachodniej, podczas gdy wiatry z kierunków wschodnich i południowo-wschodnich występują najrzadziej.

6.5.2 Jakość powietrza

Podstawowym narzędziem weryfikacji standardów emisyjnych oraz planowania ewentualnych działań naprawczych na poziomie lokalnym jest roczna ocena jakości powietrza, realizowana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska na podstawie art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 647, z późn. zm.). Procedura ta obejmuje analizę stężeń substancji normowanych w odniesieniu do kryteriów ustanowionych w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 maja 2022 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2024 poz. 870). W celu zapewnienia należytej ochrony zdrowia ludzi, ocena ta obejmuje analizę 12 kluczowych zanieczyszczeń: dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), benzenu (C₆H₆), ozonu (O₃), pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, a także stężeń ołowiu (Pb), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) oraz benzo(a)pirenu (B(a)P) oznaczanych w frakcji pyłu PM₁₀.

Pod kątem ochrony roślin w ocenie uwzględnia się poziomy stężeń trzech substancji: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) oraz ozonu (O₃).

Charakterystyka tła zanieczyszczenia powietrza oraz ocena dotrzymywania standardów jakości środowiska na potrzeby niniejszej Prognozy została przygotowana w oparciu o oficjalne dane Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Bazę wyjściową analiz stanowi bilans zaprezentowany w rocznym raporcie wojewódzkim Głównego Inspektora Ochrony Środowiska za rok 2025. Zgodnie z celami monitoringu i uwarunkowaniami prawnymi, ocena poziomów substancji kontrolowanych w strefach realizowana jest poprzez system pomiarów intensywnych na stałych stacjach pomiarowych. Pomiary te obejmują zarówno badania automatyczne, realizujące ciągłą rejestrację stężeń w czasie rzeczywistym, jak i pomiary manualne prowadzone codziennie lub w sposób systematyczny przy użyciu metod referencyjnych.

W 2025 roku na terenie województwa wielkopolskiego w ramach sieci PMŚ funkcjonowało 18 stacji pomiarowy prowadzonych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Zakres rzeczowy prowadzonego tam monitoringu obejmował pomiary stężeń powyżej wymienionych zanieczyszczeń gazowych. Z kolei stacje pozamiejskie i podmiejskie, w tym dwa punkty w Piaskach, Krzyżówce i w Borówcu, realizowały monitoring nakierowany na kryteria ochrony roślin i ocenę napływu zanieczyszczeń.

W celu uzupełnienia danych z sieci stacjonarnej i objęcia analizą rejonów pozbawionych stałej aparatury badawczej Inspekcja Ochrony Środowiska wykorzystuje mobilną stację pomiarową. W 2025 roku stacja ta realizowała całoroczną serię pomiarową w Krotoszynie przy ul. Olimpijskiej. Pomiary w tej lokalizacji pozwoliły na precyzyjną identyfikację wpływu tak zwanej niskiej emisji na obszarach, na których dominuje indywidualne ogrzewanie budynków paliwami stałymi. Uzyskane w ten sposób wyniki stanowią kluczowy punkt odniesienia do szacowania ryzyka przekroczeń i projektowania działań naprawczych w dokumentach strategicznych typu PGN dla gmin o zbliżonej strukturze zaopatrzenia w ciepło.

W strukturze państwowego systemu monitoringu, ze względu na charakter obszaru, na którym prowadzone są badania, funkcjonujące stacje pomiarowe klasyfikuje się według zróżnicowanych kategorii, co pozwala na precyzyjną identyfikację specyfiki lokalnych presji emisyjnych. W 2025 roku na obszarze województwa wielkopolskiego sieć była oparta na:

- **stacjach tła miejskiego** – których funkcjonowało 16. Były one rozlokowane w obrębie terenów zurbanizowanych w taki sposób, aby rejestrować skumulowany, reprezentatywny wpływ zanieczyszczeń pochodzących z wielu różnych kategorii źródeł – w tym z systemów indywidualnego ogrzewania budynków, środków transportu drogowego oraz działalności lokalnych zakładów przemysłowych.
- **stacjach pozamiejskich** – których w regionie było 2 (w Piaskach, Krzyżówce oraz w Borówcu). Ich podstawowym zadaniem jest pomiar jakości powietrza w odniesieniu do kryteriów ochrony roślin, co umożliwia bieżącą ocenę stopnia narażenia naturalnych ekosystemów, lasów i upraw rolnych na zanieczyszczenia napływowe z odległych rejonów. Dane zbierane przez te stanowiska są jednocześnie wykorzystywane do weryfikacji warunków zdrowotnych ludności zamieszkującej tereny pozamiejskie.
- **stanowiskach pozamiejskich (ozonowych)** – funkcję tę w sieci regionalnej pełniła stacja w Borówcu, która ze względu na swoje specyficzne usytuowanie w pewnej odległości po zawiętrznej stronie dużej aglomeracji miejskiej, pozwala na miarodajne badanie procesów fotochemicznych i ocenę poziomu stężeń ozonu troposferycznego formującego się z emitowanych prekursorów.

W 2025 roku w ramach ogólnopolskiego systemu Państwowego Monitoringu Środowiska na terenie województwa wielkopolskiego funkcjonowało ogółem 18 stacji pomiarowych. Szczegółowa dane zostały zawarte w Tabeli 5.

Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2025”, na podstawie klasyfikacji stref według kryterium ochrony zdrowia ludzi, dla strefy wielkopolskiej – w obrębie której położona jest gmina Trzemeszno – stwierdzono przekroczenie poziomów normatywnych w zakresie zanieczyszczeń pyłowych oraz organicznych. Strefa ta uzyskała klasę C ze względu na przekroczenie dobowego poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 oraz średniorocznego poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe PM10. Ponadto przypisano jej klasę C1 z powodu przekroczenia normy średniorocznej dla pyłu zawieszonego PM2,5 w ramach obowiązującej II fazy. Odnotowano również przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu, co skutkowało przypisaniem strefie klasy D2. W przypadku pozostałych badanych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych (dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu oraz ołowiu, arsenu, kadmu i niklu) strefa wielkopolska dotrzymała standardów jakości i otrzymała klasę A.

Tabela 8 Klasy stanu jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej za rok 2025

Nazwa strefy	kod strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń											
		SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃ ¹⁾	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5 ²⁾
strefa wielkopolska	PL3003	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C1

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2,

2) Dla pyłu zawieszonego PM2,5 – poziom dopuszczalny I faza, strefa wielkopolska uzyskała klasę C

Tabela 9 Zestawienie stacji pomiarowych w województwie wielkopolskim, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za 2025 rok

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres stacji	Powiat	Gmina	Szer. geogr.	Dł. geogr.	Typ obszaru	Typ stacji
1.	PL3001	aglomeracja poznańska	WpPoznDabrow	Poznań, ul. Dąbrowskiego	ul. Dąbrowskiego 169	Poznań	Poznań	52,4203	16,8773	miejski	tło
2.	PL3001	aglomeracja poznańska	WpPoznSpycha	Poznań, ul. Spychalskiego	ul. Spychalskiego 34	Poznań	Poznań	52,3929	16,9284	miejski	tło
3.	PL3001	aglomeracja poznańska	WpPoznSzwajc	Poznań, ul. Szwajcarska	ul. Szwajcarska	Poznań	Poznań	52,3909	16,9981	miejski	tło
4.	PL3001	aglomeracja poznańska	WpPoznSzyman	Poznań, ul. Szymanowskiego	ul. Szymanowskiego 17	Poznań	Poznań	52,4592	16,9062	miejski	tło
5.	PL3002	miasto Kalisz	WpKaliSawick	Kalisz, ul. Wyszyńskiego	ul. Wyszyńskiego	Kalisz	Kalisz	51,748	18,0491	miejski	tło
6.	PL3003	strefa wielkopolska	WpBoroDrapal	Borówiec, ul. Drapałka	ul. Drapałka 4	poznański	Kórnik	52,2767	17,0742	pozamiejski	tło
7.	PL3003	strefa wielkopolska	WpGniePaczko	Gniezno, ul. Paczkowskiego	ul. Paczkowskiego 13	gnieźnieński	Gniezno	52,5393	17,6122	miejski	tło
8.	PL3003	strefa wielkopolska	WpKepnoSport	Kępno, ul. Sportowa	ul. Sportowa	kępiński	Kępno	51,283	17,9867	miejski	tło
9.	PL3003	strefa wielkopolska	WpKoniWyszyn	Konin, ul. Wyszyńskiego	ul. Wyszyńskiego 3	Konin	Konin	52,2257	18,2689	miejski	tło
10.	PL3003	strefa wielkopolska	WpKrotoOlimpMOB	Krotoszyn, ul. Olimpijska	ul. Olimpijska 10	krotoszyński	Krotoszyn	51,6973	17,4413	miejski	tło
11.	PL3003	strefa wielkopolska	WpKozieosLes	Koziegłowy, Os. Leśne	Os. Leśne 22	poznański	Czerwonak	52,4493	16,9996	miejski	tło
12.	PL3003	strefa wielkopolska	WpLesznPrusa	Leszno, ul. Bolesława Prusa	ul. Bolesława Prusa 33	Leszno	Leszno	51,8337	16,5921	miejski	tło
13.	PL3003	strefa wielkopolska	WpMosinaCzer	Mosina, ul. Czereśniowa	ul. Czereśniowa 4	poznański	Mosina	52,2415	16,8651	miejski	tło
14.	PL3003	strefa wielkopolska	WpNoTomSzpit	Nowy Tomyśl, ul. Sienkiewicza	ul. Szpitalna	nowotomyski	Nowy Tomyśl	52,3167	16,1422	miejski	tło
15.	PL3003	strefa wielkopolska	WpPiaskiKrzy	Piaski, Krzyżówka	Piaski 10	gnieźnieński	Witkowo	52,5013	17,7732	pozamiejski	tło
16.	PL3003	strefa wielkopolska	WpPiłaKusoci	Piła, ul. Kusocińskiego	ul. Kusocińskiego 10A	pilski	Piła	53,1544	16,7596	miejski	tło
17.	PL3003	strefa wielkopolska	WpPleszAlMic	Pleszew, Al. Mickiewicza	Al. Mickiewicza	pleszewski	Pleszew	51,8849	17,7911	miejski	tło
18.	PL3003	strefa wielkopolska	WpWagrowLipo	Wągrowiec, ul. Lipowa	ul. Lipowa	wągrowiecki	Wągrowiec	52,8153	17,2084	miejski	tło

Źródło: GIOŚ

W odniesieniu do kryterium ochrony roślin ocenie podlegała strefa wielkopolska – dla analizowanych zanieczyszczeń: dwutlenku siarki, tlenków azotu i poziomu docelowego ozonu strefa ta została zaliczona do klasy A. W przypadku oceny pod kątem poziomu celu długoterminowego dla ozonu strefa wielkopolska uzyskała klasę D2.

Tabela 10 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie za 2025 rok dokonanej wg kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin)

Nazwa strefy	kod strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń		
		SO ₂	NO _x	O ₃ ¹⁾
strefa wielkopolska	PL3003	A	A	A

*1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa wielkopolska uzyskała klasę D2,
Źródło: GIOŚ*

W zestawieniu gmin, na obszarze których stwierdzono przekroczenia w 2025 roku (zawartym w „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2025”), gmina Trzemeszno została wskazana w kontekście przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu oraz poziomu celu długoterminowego dla ozonu. Z tego względu, w powiązaniu z utrzymującą się w całej strefie wielkopolskiej presją emisyjną ze strony pyłów zawieszonych oraz produktów spalania paliw stałych, konieczne jest prowadzenie działań prewencyjnych i naprawczych, ukierunkowanych na systematyczną redukcję niskiej emisji i ograniczenie ryzyka dalszego pogarszania jakości powietrza na terenie gminy.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza jest emisja antropogeniczna. W przypadku pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu największy udział stanowi emisja pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa), tlenków azotu - emisja z transportu drogowego (emisja liniowa), a tlenków siarki - emisja z działalności przemysłowej (emisja punktowa). Na wielkość stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w województwie istotny wpływ ma również napływ transgraniczny oraz krajowy z innych obszarów.

Istotnym źródłem emisji zanieczyszczeń w województwie wielkopolskim jest transport drogowy, odpowiadający przede wszystkim za emisję tlenków azotu (NO_x) oraz pyłów powstających w wyniku spalania paliw, ścierania opon, hamulców i nawierzchni dróg. Najwyższe emisje występują wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych, takich jak autostrada A2.

Znaczącym źródłem emisji są również źródła punktowe, głównie zakłady przemysłowe i elektrociepłownie, odpowiadające przede wszystkim za emisję tlenków siarki (SO_x) i tlenków azotu (NO_x). Natomiast emisja powierzchniowa związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków paliwami stałymi pozostaje głównym źródłem pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

W celu poprawy jakości powietrza Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą Nr XXI/391/2020 z dnia 13 lipca 2020 r. przyjął Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej. Program określa działania naprawcze mające na celu ograniczenie przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀, których główną przyczyną jest emisja z indywidualnych źródeł ogrzewania.

Do najważniejszych działań naprawczych należą:

- ograniczanie emisji z sektora komunalno-bytowego poprzez wymianę nieefektywnych źródeł ciepła i termomodernizację budynków,
- inwentaryzacja oraz kontrola indywidualnych źródeł ogrzewania,
- ograniczanie emisji komunikacyjnej,
- ochrona i rozwój terenów zieleni,
- prowadzenie działań z zakresu edukacji ekologicznej
- uwzględnianie wymagań ochrony powietrza w dokumentach planowania przestrzennego.

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie gminy Trzemeszno determinowana jest głównie przez emisję powierzchniową (komunalno-bytową) oraz liniową (transportową), co znajduje odzwierciedlenie w oficjalnych klasyfikacjach Państwowego Monitoringu Środowiska. Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2024”, obszar gminy, zakwalifikowany do strefy wielkopolskiej, cechuje się dobrymi parametrami w zakresie stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu oraz pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} (faza I i II), dla których przyznano najwyższą klasę A. Poważnym problemem aerosanitarnym pozostaje jednak znaczące przekroczenie poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ (klasa C) oraz poziomu celu długoterminowego dla ozonu (klasa D2). Głównym źródłem rakotwórczego benzo(a)pirenu jest tzw. niska emisja, wynikająca z faktu, że aż 43,06% budynków w gminie Trzemeszno do celów grzewczych wciąż wykorzystuje indywidualne piece i kotły na paliwa stałe, w których nierzadko spalany jest węgiel kamienny lub miał węglowy. Te negatywne uwarunkowania potwierdzają wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI) przeprowadzonej na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN), według której całkowita roczna emisja CO₂ w gminie w 2020 roku wyniosła aż 56 422,7 Mg CO₂, co oznacza drastyczny wzrost o 32,4% w stosunku do roku bazowego 2014. Kluczowym źródłem tych emisji są gospodarstwa domowe odpowiadające za 52,6% całkowitego wolumenu (29 654,5 Mg CO₂) oraz transport drogowy generujący kolejne 39,9% (22 492,8 Mg CO₂). Emisja transportowa (liniowa) jest ściśle powiązana z intensywnym tranzytem kołowym wzdłuż przebiegającej przez gminę drogi krajowej nr 15, gdzie średni dobowy ruch wynosi od 10,2 tys. do 14,6 tys. pojazdów na dobę, z czego nawet do 22% stanowią pojazdy ciężarowe.

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza na obszarze gminy Trzemeszno jest emisja powierzchniowa (bytowo-gospodarcza) oraz liniowa (transportowa). Emisja powierzchniowa wynika bezpośrednio z faktu, że aż 43,06% budynków w gminie wciąż wykorzystuje indywidualne piece i kotły na paliwa stałe (głównie węgiel kamienny oraz biomasę). Szczegółowa inwentaryzacja emisji (MEI) przygotowana na potrzeby PGN wykazuje, że całkowita roczna emisja CO₂ w gminie w roku kontrolnym 2020 osiągnęła poziom 56 422,7 Mg CO₂, co oznacza wzrost o 32,4% w stosunku do roku bazowego 2014. Za ponad połowę tego wolumenu (52,6%, tj. 29 654,5 Mg CO₂) odpowiadają bezpośrednio gospodarstwa domowe, w których spalanie węgla generuje 18 291,3 Mg CO₂ rocznie. Drugim kluczowym sektorem emisyjnym jest transport drogowy, generujący 39,9% całkowitej emisji CO₂ w gminie (22 492,8 Mg CO₂). Ta emisja liniowa wiąże się bezpośrednio z intensywnym tranzytem samochodowym wzdłuż drogi krajowej nr 15, gdzie średni dobowy ruch wynosi od 10,2 tys. do 14,6 tys. pojazdów, z czego od 17% do 22% stanowią ciężkie pojazdy ciężarowe.

Wdrożenie założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) przyniesie bezpośrednie, wysoce pozytywne skutki dla jakości powietrza atmosferycznego oraz klimatu w gminie Trzemeszno. Głównym efektem realizacji zaplanowanych przedsięwzięć będzie systematyczne ograniczanie

szkodliwej „niskiej emisji” z sektora komunalno-bytowego. Poprzez realizację kompleksowej termomodernizacji budynków, wymianę przestarzałych, mało wydajnych kotłów węglowych na nowoczesne, proekologiczne systemy grzewcze (w tym pompy ciepła, ogrzewanie gazowe i kotły na biomasę spełniające wymogi ekoprojektu) oraz dynamiczny rozwój lokalnych instalacji OZE, gmina zdoła znacząco ograniczyć emisję pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz rakotwórczego benzo(a)pirenu. Równoległe działania na rzecz ograniczenia emisji liniowej z transportu (budowa ścieżek rowerowych i promowanie komunikacji zbiorowej) pozwolą na odczuwalną poprawę parametrów aerosanitarnych i komfortu życia mieszkańców, zwłaszcza w strefach zurbanizowanych i w okresie grzewczym. W wymiarze strategicznym, realizacja PGN umożliwi gminie pomyślne osiągnięcie zakładanych celów klimatycznych i redukcyjnych, stanowiąc kluczowy element dostosowania lokalnej polityki energetycznej do wymogów Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

6.6 Klimat akustyczny

Hałas, zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, obejmuje dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16 000 Hz. W zależności od źródła jego powstawania wyróżnia się hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy i lotniczy), przemysłowy oraz komunalny. Celem ochrony przed hałasem jest zapewnienie właściwego klimatu akustycznego poprzez utrzymanie poziomów hałasu poniżej wartości dopuszczalnych lub ich ograniczenie w przypadku przekroczeń.

Ocena klimatu akustycznego opiera się na równoważnym poziomie dźwięku (LAeq), wyrażonym w decybelach [dB], którego dopuszczalne wartości zależą od rodzaju źródła hałasu, pory doby oraz funkcji i sposobu zagospodarowania terenu. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112 z późn. zm.). Ochronie akustycznej podlegają przede wszystkim tereny zabudowy mieszkaniowej, szpitale, szkoły, domy opieki społecznej, uzdrowiska oraz tereny rekreacyjno-wypoczynkowe. Dopuszczalne poziomy hałasu dla poszczególnych rodzajów terenów przedstawiono w poniższych tabelach.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:

- utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
- zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Tabela 11 Dopuszczalne poziomy dźwięku określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym bądź czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo- usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

²⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Tabela 12 Dopuszczalne poziomy hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych, linie elektroenergetyczne

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		Starty, loty i przeloty statków powietrznych		Linie elektroenergetyczne	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali, domów opieki społecznej c) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹⁾	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej i zamieszkania zbiorowego Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ¹⁾ b) Tereny mieszkaniowo-usługowe c) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	61	56	50	40

Objaśnienia:

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona swartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Hałas komunikacyjny

Hałas komunikacyjny stanowi jedno z głównych źródeł presji akustycznej w środowisku i może negatywnie wpływać na komfort życia oraz zdrowie mieszkańców. Jego poziom zależy przede wszystkim od natężenia ruchu, udziału pojazdów ciężkich, prędkości poruszania się pojazdów, stanu technicznego nawierzchni oraz organizacji ruchu. Szczególnie istotnym źródłem hałasu są drogi o dużym natężeniu ruchu, w tym drogi krajowe i wojewódzkie, po których odbywa się intensywny ruch samochodów osobowych i ciężarowych. Wysoki poziom hałasu komunikacyjnego może prowadzić do pogorszenia jakości życia mieszkańców, powodując m.in. zaburzenia snu, obniżenie koncentracji oraz pogorszenie samopoczucia.

Na terenie gminy Trzemeszno głównym źródłem hałasu komunikacyjnego są:

- Droga krajowa nr 15 relacji Trzebnica – Ornowo
- Drogi powiatowe o długości 103 km
- Drogi gminne i wewnętrzne

Na poziom hałasu komunikacyjnego istotny wpływ ma również stale rosnąca liczba pojazdów silnikowych. Wzrost natężenia ruchu drogowego przyczynia się nie tylko do pogorszenia klimatu akustycznego, lecz także do zwiększenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, pochodzących ze spalin oraz ścierania opon, hamulców i nawierzchni dróg.

Poniżej przedstawiono tabelę z wynikami pomiaru średniego dobowego natężenia ruchu rocznego pojazdów silnikowych na drogach krajowych i wojewódzkich w latach 2020-2021.

Tabela 13 Średnie Dobowe Natężenia Ruchu Rocznych pojazdów silnikowych na drogach krajowych i wojewódzkich na terenie gminy Trzemeszno w latach 2020-2021

województwie na terenie gminy Trzemeszno w latach 2020-2021

Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych										
Numer drogi	Nazwa odcinka	Długość odcinka (km)	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
				Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki
							Bez przycz.	Z przycz.		
							poj./dobę			
DK15	Lulkowo – Trzemeszno /Al. Odzyskania Niepodległości/	8,014	14 619	60	10 500	1 499	376	2 110	62	12
DK15	Trzemeszno /Al. Odzyskania Niepodległości/ – Mogilno	8,679	10 242	38	6 743	1 192	337	1 900	22	10

Źródło: PGN

Na podstawie analizy danych zauważyć można, że zdecydowaną większość wśród strumienia przejeżdżających pojazdów na wybranych odcinkach stanowiły samochody osobowe – aż 69,3%. Liczną grupę stanowiły również samochody ciężarowe (19%) oraz lekkie samochody ciężarowe (10,8%). Z kolei najmniejszy udział stanowiły motocykle (0,3%) oraz ciągniki (0,08%).

Hałas kolejowy

Istotnym źródłem hałasu komunikacyjnego jest również transport kolejowy. Poziom hałas kolejowego zależy przede wszystkim od natężenia ruchu pociągów, stanu technicznego infrastruktury oraz konstrukcji taboru. Na jego ograniczenie wpływają nowoczesne rozwiązania

techniczne, takie jak odpowiednio utrzymane torowiska, systemy tłumienia drgań oraz nowoczesny tabor o obniżonej emisji hałasu.

Choć hałas kolejowy jest zazwyczaj mniej uciążliwy niż hałas drogowy o podobnym natężeniu, może negatywnie oddziaływać na mieszkańców terenów położonych w sąsiedztwie linii kolejowych, zwłaszcza w porze nocnej. Z tego względu istotne znaczenie dla poprawy klimatu akustycznego ma modernizacja infrastruktury kolejowej oraz sukcesywna wymiana taboru na bardziej cichy.

Przez teren Gminy Trzemeszno przebiega linia kolejowa nr 353 na trasie Poznań Wschód – Skandawa, stanowiąca ważny element regionalnej infrastruktury transportowej. Na obszarze Gminy funkcjonują dwie stacje kolejowe – w Trzemesznie (dworzec przy ul. Dworcowej) oraz w Wydartowie – obsługujące ruch pasażerski i zapewniające dogodne połączenia z miastami takimi jak Poznań, Toruń, Bydgoszcz, Inowrocław czy Mogilno.

Hałas przemysłowy

Hałas przemysłowy jest związany z funkcjonowaniem zakładów przemysłowych, produkcyjnych i usługowych. Jego głównymi źródłami są maszyny i urządzenia, procesy technologiczne, instalacje techniczne oraz transport wewnętrzny. Poziom emitowanego hałasu zależy przede wszystkim od rodzaju prowadzonej działalności, stosowanych technologii oraz wykorzystywanego wyposażenia.

Ograniczenie oddziaływania hałasu przemysłowego osiąga się poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń technicznych, takich jak obudowy i kabiny dźwiękochłonne, tłumiki czy ekrany akustyczne. Największą uciążliwość stanowią obiekty zlokalizowane w sąsiedztwie terenów podlegających ochronie akustycznej, zwłaszcza zabudowy mieszkaniowej.

Źródłem hałasu mogą być również obiekty usługowe, takie jak stacje paliw, myjnie samochodowe, warsztaty czy lokale gastronomiczne. Dlatego istotne znaczenie dla ograniczenia oddziaływań akustycznych ma przestrzeganie obowiązujących standardów jakości środowiska, stosowanie rozwiązań ograniczających emisję hałasu oraz właściwe planowanie przestrzenne uwzględniające ochronę terenów wrażliwych akustycznie.

6.7 Pole elektromagnetyczne

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, pola elektromagnetyczne obejmują pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Ich źródłem są przede wszystkim linie i stacje elektroenergetyczne, stacje bazowe telefonii komórkowej, urządzenia radiokomunikacyjne i radiolokacyjne oraz powszechnie użytkowane urządzenia elektryczne.

Oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko i zdrowie ludzi zależy od ich częstotliwości oraz natężenia. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na utrzymaniu ich poziomów poniżej wartości dopuszczalnych lub ich ograniczeniu w przypadku stwierdzenia przekroczeń.

Badaniem poziomów pól elektromagnetycznych zajmuje się Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, a ich monitoring prowadzony jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. poz. 2448).

Sieć elektroenergetyczna na obszarze Gminy obejmuje linie przesyłowe wysokiego napięcia 110 kV oraz sieci rozdzielcze średniego i niskiego napięcia 15 kV i 0,4 kV, zarówno w formie linii napowietrznych, jak i kablowych

Monitoring pól elektromagnetycznych na terenie gminy Trzemeszno prowadzony był w 2024 i 2022 roku. W poniższej tabeli przedstawiono uzyskane wyniki pomiarów.

Tabela 14. Wyniki pomiarów monitoringu pól elektromagnetycznych w gminie Trzemeszno

Rok pomiaru	Lokalizacja punktu pomiarowego	Wynik pomiaru [V/m]	Wartość wskaźnika WMe
2024 rok	Trzemeszno ul. Langiewicza/Kopernika	<0,5	0,3
2025 rok	Trzemeszno ul. Langiewicza	<0,8	*

* Wartości zmierzone poniżej dolnego progu oznaczalności sondy.

Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu.

W latach 2024-2022 nie stwierdzono występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

6.8 Dziedzictwo kulturowe, zabytki i dobra materialne, kulturowe lub archeologiczne

Struktura osadnicza i przestrzenna gminy Trzemeszno, położonej we wschodniej części województwa wielkopolskiego na styku historycznych krain Pałuk i Kujaw, ukształtowała się w oparciu o unikalne uwarunkowania fizjograficzne Pojezierza Gnieźnieńskiego oraz przebieg dawnych szlaków komunikacyjnych. Kluczowy wpływ na układ przestrzenny regionu wywarła młodoglacjalna rzeźba terenu z dominującym systemem głębokich rynien polodowcowych zajętych przez malownicze jeziora, a także przebieg strategicznego traktu handlowego łączącego Poznań z Toruniem. W procesie rozwoju historyczno-urbanistycznego gminy wyróżnić można trzy główne fazy, które zdefiniowały jej dzisiejszy kształt przestrzenny:

- Średniowieczną lokację i uformowanie rdzenia miejskiego wokół opactwa (prawa miejskie przed 1382 r.), którego geneza sięga X-wiecznego osadnictwa oraz tradycji pierwszego klasztoru na ziemiach polskich, powiązanego z misją św. Wojciecha – patrona i symbolu miasta.
- Oświeceniową odbudowę i rozkwit w II połowie XVIII wieku pod egidą wszechstronnego mecenatu opata Michała Kościeszy Kosmoweskiego, który zainicjował rozbudowę miasta i bazyliki, powołanie nowych osad oraz fundację przełomowych dla regionu instytucji edukacyjnych (słynnej Akademii Trzemeszeńskiej) i charytatywnych, takich jak Alumnat czy kompleks św. Łazarza.

- XVIII- i XIX-wieczną ewolucję rzemieślniczo-przemysłową, zaznaczoną m.in. przez rozwój lokalnego hutnictwa szklarskiego, działalność browarniczą oraz późniejszą industrializację, której wybitnym świadectwem przestrzennym jest historyczny zespół dawnej Krochmalni „Trzemeszno” przy ul. Przemysłowej.

Drugim kluczowym elementem tożsamości gminy są miejsca pamięci narodowej oraz materialne ślady wielokulturowości, stanowiące istotny element polityki historycznej regionu. Obok grobów wojennych upamiętniających zrywy wolnościowe (mogiły Powstańców Wielkopolskich i Wiosny Ludów oraz odnowione Mauzoleum Powstańców) ważnym punktem martyrologii o skali ponadlokalnej jest Pomnik w Kociniu wraz z otaczającą go ścieżką edukacyjną. Równie istotne znaczenie dla ochrony sfery konserwatorskiej ma zachowanie dziedzictwa dawnych innowierców: cmentarza ewangelickiego z połowy XIX wieku w Trzemesznie oraz pozostałości cmentarza żydowskiego w miejscowości Zieleń (gdzie dzięki wysiłkom samorządu i społeczności lokalnej powróciły ocalałe macewy). Świadectwa te nakładają na gminne dokumenty planistyczne i miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego szczególne rygory w zakresie ochrony krajobrazu kulturowego.

Współczesna tożsamość kulturowa gminy Trzemeszno opiera się na harmonijnej symbiozie komponentów naturalnych i antropogenicznych. Walory przyrodnicze – reprezentowane przez chroniony siecią Natura 2000 krajobraz Pojezierza Gnieźnieńskiego, źródła rzek Noteć Zachodnia, Wełna i Meszna oraz cenne kompleksy leśne (Lasy Miradzkie i Skorzęcińskie) – przeplatają się ze spektakularnymi dziełami rąk ludzkich. Należą do nich wybitne zabytki architektury sakralnej i klasztornej (XVIII-wieczny zespół kościoła klasztornej kanoników regularnych – obecnie Bazylika Wniebowzięcia NMP, barokowe kościoły w Kamieńcu i Dusznie), historyczne zespoły dworsko-parkowe (m.in. w Kruchowie i Lubiniu), a także relikty dawnej techniki i gospodarki, w tym wieża ciśnień i zabytkowa kuźnia w Wydartowie. Całość tego dziedzictwa uzupełniają liczne stanowiska archeologiczne o czytelnej formie krajobrazowej (jak te zlokalizowane we wsi Bieślin), których ochrona stanowi fundamentalny element zrównoważonej polityki przestrzennej gminy.

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1292 z późn. zm.) formami ochrony zabytków są:

- wpis do rejestru zabytków,
- wpis na Listę Skarbów Dziedzictwa,
- uznanie za pomnik historii,
- utworzenie parku kulturowego,
- ustalenie ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego.

6.8.1 Obiekty wpisane do rejestru zabytków

Wpis do rejestru zabytków stanowi najsilniejszą i najbardziej rygorystyczną formę ochrony prawnej przewidzianą w polskim systemie ochrony dziedzictwa narodowego. Na obszarze gminy Trzemeszno status ten posiada obecnie 14 kluczowych obiektów i zespołów zabytkowych, które stanowią materialne świadectwo bogatych, wielowiekowych i wielokulturowych dziejów tego regionu. Wykaz ten obejmuje zarówno cenne zabytki architektury sakralnej i klasztornej, jak

i zabytkowe zespoły dworsko-parkowe, unikalne obiekty dawnego rzemiosła i techniki użytkowej, a także historyczne, wielowyznaniowe nekropolie.

Najnowszym elementem tego zestawienia, wpisanym decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 7 lipca 2025 roku pod numerem 1275/Wlkp/A, są „Pozostałości cmentarza żydowskiego” w miejscowości Zieleń. Wpis ten stanowi formalne zwięźcenie wieloletnich starań gminy w zakresie przywracania pamięci historycznej i fizycznego zabezpieczenia ocalałych macew. Wszystkie obiekty ujęte w rejestrze podlegają szczególnym rygorom konserwatorskim, a wszelkie działania inwestycyjne w ich otoczeniu wymagają ścisłego uzgodnienia z właściwymi organami ochrony zabytków.

Poniższa tabela przedstawia szczegółową inwentaryzację obiektów wpisanych do rejestru zabytków na terenie gminy Trzemeszno.

Tabela 15 Wykaz obiektów wpisanych do rejestru zabytków w gminie Trzemeszno

Lp.	Miejscowość	Nazwa obiektu / zespołu zabytkowego oraz elementy składowe	Datowanie	Nr i data wpisu do rejestru
1	Dusznó	Zespół kościoła parafialnego rzymskokatolickiego pw. św. Doroty: – Kościół parafialny – Brama-dzwonnica – Cmentarz przykościelny	1865 r.	51/Wlkp/A z 12.03.2001 r.
2	Kamieniec	Kościół parafialny rzymskokatolicki pw. św. Jakuba Starszego	1722-1724 r.	A/272/1 z 09.09.1991 r. oraz 1212/Wlkp/A
3	Kruchowo	Zespół dworski: – Dwór – Park	1582 r. (przebudowany ok. 1766 r.) XX w.	A/486/1-2 z 21.04.1997 r.
4	Lubiń	Zespół dworski: – Dwór – Park	XVIII-XIX w. XIX w.	921/Wlkp/A z 31.12.2013 r.
5	Szydłowo	Zespół kościoła parafialnego rzymskokatolickiego pw. Najświętszego Imienia Jezus, NMP i św. Józefa	1795 r.	A/517/1 z 22.12.1988 r. oraz 1216/Wlkp/A

6	Szydłowo	Spichlerz	XIX w.	892/Wlkp/A z 15.06.1985 r.
7	Trzemeszno	Zespół kościoła klasztornego kanoników regularnych (obecnie kościół parafialny pw. Wniebowzięcia NMP)	XVIII w.	A/443 z 06.07.1960 r. oraz 1213/Wlkp/A
8	Trzemeszno	Alumnat z kaplicą zw. Collegium Tremesnensis (obecnie wikariat)	1773–1775 r.	A/444 z 06.07.1960 r. oraz 1214/Wlkp/A
9	Trzemeszno	Zespół szpitala św. Łazarza: – Szpital św. Łazarza – Oficyna północna – Oficyna południowa	1787-1791 r.	A/445 z 06.07.1960 r. oraz 1215/Wlkp/A
10	Trzemeszno	Zespół browaru: – Browar i budynek mieszkalny – Park – Lodownia	XVIII w. XIX w. XIX w.	60/Wlkp/A z 28.06.2001 r.
11	Trzemeszno	Wieża ciśnień	1906-1908 r.	893/Wlkp/A z 14.04.1994 r.
12	Wydartowo	Kuźnia	1856 r.	82/Wlkp/A z 21.02.2002 r.
13	Trzemeszno	Cmentarz ewangelicki	Połowa XIX w.	1145/Wlkp/A z 26.08.2022 r.
14	Zieleń	Pozostałość cmentarza żydowskiego	-	1275/Wlkp/A z 07.07.2025 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Raportu o stanie Gminy Trzemeszno za 2025 rok” oraz danych Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków

6.8.2 Gminna Ewidencja Zabytków (GEZ)

Obok rejestru zabytków, podstawowym i najbardziej powszechnym narzędziem służącym do identyfikacji, zarządzania oraz ochrony lokalnego dziedzictwa na poziomie samorządowym jest Gminna Ewidencja Zabytków (GEZ). Stanowi ona merytoryczny fundament pod uwzględnianie

uwarunkowań konserwatorskich w polityce przestrzennej gminy. W 2025 roku gmina Trzemeszno przeprowadziła kompleksową aktualizację tego zasobu, podejmując szereg systemowych działań porządkujących.

W zakresie zabytków nieruchomych przeprowadzono szczegółowe terenowe prace inwentaryzacyjne, podczas których zweryfikowano faktyczny stan zachowania obiektów ujętych w GEZ. Pozwoliło to na wykreślenie obiektów, które już fizycznie nie istnieją lub bezpowrotnie utraciły swoje wartości historyczne. Działania te zyskały pozytywną opinię Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu z dnia 16 października 2025 roku, dzięki czemu zaktualizowana ewidencja obejmuje obecnie 393 obiekty nieruchome. W strukturze tej dominują historyczne budynki mieszkalne, obiekty użyteczności publicznej (jak dawne szkoły i urzędy), tradycyjne zagrody oraz kapliczki przydrożne.

W zakresie stanowisk archeologicznych: Dokonano weryfikacji numeracji stanowisk archeologicznych (w ramach krajowego programu Archeologicznego Zdjęcia Polski – AZP) oraz ich przynależności administracyjnej do gminy. Co kluczowe dla nowoczesnego zarządzania przestrzenią, opracowano bazę danych zawierającą precyzyjne współrzędne geograficzne poszczególnych stanowisk, co umożliwia ich jednoznaczną lokalizację w terenie oraz sprawne nanoszenie na mapy planistyczne (gmina oczekuje obecnie na ostateczną opinię Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w tym zakresie).

Praktycznym wymiarem funkcjonowania GEZ jest bezpośrednie i wiążące przenoszenie zasad ochrony konserwatorskiej do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (m.p.z.p.). Pozwala to na realną ochronę tożsamości kulturowej w procesach inwestycyjnych. Najlepszym odzwierciedleniem tej praktyki są plany uchwalone przez Radę Miejską w 2025 roku:

- Miejscowy plan dla części wsi Bieślin (Uchwała nr XXI/196/2025) – wprowadził on nakaz ochrony stanowisk archeologicznych Bieślin AZP 50-36/38 oraz AZP 50-36/105, wyznaczając rygorystyczne strefy ochrony konserwatorskiej, w granicach których wszelkie roboty ziemne wymagają wcześniejszego uzyskania uzgodnień konserwatorskich.
- Miejscowy plan dla części miasta przy ul. Przemysłowej (Uchwała nr XIX/179/2025) – plan ten objął ochroną obiekty wpisane do ewidencji zabytków, nakazując bezwzględne zachowanie ich historycznych form, pierwotnych brył oraz tradycyjnych materiałów i wystroju. Co niezwykle istotne dla dziedzictwa poprzemysłowego regionu, plan ten nakłada także obowiązek zachowania historycznego układu przestrzennego dawnego zespołu Krochmalni „Trzemeszno”.

Dzięki tym instrumentom, ewidencja zabytków w gminie Trzemeszno nie jest jedynie biernym rejestrem, lecz aktywnym narzędziem prawnym, które skutecznie zapobiega degradacji krajobrazu kulturowego podczas realizacji współczesnych przedsięwzięć budowlanych.

6.8.3 Dziedzictwo archeologiczne

Obszar gminy Trzemeszno wyróżnia się bogatym zasobem śladów osadnictwa pradziejowego i historycznego, co wynika bezpośrednio z wyjątkowo dogodnych uwarunkowań środowiskowych i hydrologicznych. Młodoglacjalna rzeźba terenu Pojezierza Gnieźnieńskiego, charakteryzująca się urozmaiconym systemem głębokich rynien polodowcowych wypełnionych jeziorami, oraz sąsiedztwo obszarów źródłkowych rzek Wełny, Noteci Zachodniej i Mesznej od tysiącleci sprzyjały ciągłości procesów osadniczych. Wykopaliska i badania archeologiczne przeprowadzone na tym terenie potwierdziły obecność stałych śladów bytowania człowieka już

w epoce neolitu. W celu nowoczesnego i usystematyzowanego zarządzania tym dziedzictwem, gmina Trzemeszno przeprowadziła w 2025 roku kompleksową aktualizację Gminnej Ewidencji Zabytków (GEZ) w segmencie archeologicznym. W ramach tych prac dokonano szczegółowej weryfikacji poprawności numeracji poszczególnych stanowisk (w ramach krajowego programu Archeologicznego Zdjęcia Polski – AZP), sprawdzono ich przynależność administracyjną do obszaru gminy oraz opracowano nowoczesne zestawienie zawierające precyzyjne współrzędne geograficzne, co pozwala na bezbłędne nanoszenie reliktyw przeszłości na mapy planistyczne i sprawne lokalizowanie ich w terenie.

Nadrzędne znaczenie konserwatorskie i planistyczne na obszarze gminy mają te stanowiska archeologiczne, dla których wyznaczono bezpośrednie strefy ochrony na rysunkach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Precedensowym i kluczowym przykładem takiego uregulowania prawnego są zapisy miejscowego planu dla części wsi Bieślin, uchwalonego przez Radę Miejską w 2025 roku (Uchwała nr XXI/196/2025). W dokumencie tym wprowadzono bezwzględny nakaz ochrony stanowisk archeologicznych Bieślin AZP 50-36/38 oraz AZP 50-36/105, ściśle określając na rysunku planu granice stref ochrony konserwatorskiej. Wszelkie przedsięwzięcia inwestycyjne wiążące się z prowadzeniem prac ziemnych w obrębie tych stref są dopuszczalne wyłącznie po uzyskaniu niezbędnych uzgodnień i pozwoleń określonych w przepisach szczególnych, co zapobiega bezpowrotnemu zniszczeniu podziemnych zabytków.

Z punktu widzenia strategicznego planowania rozwoju infrastrukturalnego i gospodarczego gminy, kluczowym uwarunkowaniem jest fakt, że liczne stanowiska archeologiczne znajdują się bezpośrednio na terenach predysponowanych do intensywnej działalności inwestycyjnej oraz eksploatacji surowców. Gmina Trzemeszno charakteryzuje się wysoką zasobnością w surowce naturalne – na jej terenie udokumentowano aż 41 złóż piasków i żwirów, z których w 2024 roku aktywnie eksploatowano 14 złóż na podstawie koncesji wydanych przez Starostę Gnieźnieńskiego oraz Marszałka Województwa Wielkopolskiego. Zarówno wielkopowierzchniowe prace wydobywcze w kopalniach odkrywkowych, jak i zaplanowana w Programie Ochrony Środowiska rozbudowa i modernizacja sieci infrastruktury technicznej – w tym budowa sieci kanalizacji sanitarnej, ujęć wody czy rozbudowa dróg gminnych – nieuchronnie wymagają głębokiej ingerencji w strukturę gruntu. Stanowi to bezpośrednie zagrożenie dla nienaruszalności cennych nawarstwień kulturowych. Nakłada to na inwestorów bezwzględny prawny obowiązek prowadzenia wszelkich robót ziemno-budowlanych w strefach ochrony archeologicznej pod ścisłym nadzorem specjalistycznym, zgodnie z wytycznymi i decyzjami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków

6.9 Krajobraz

Konieczność ochrony i racjonalnego kształtowania krajobrazu wynika z postanowień Europejskiej Konwencji Krajobrazowej, ratyfikowanej przez Polskę w 2005 r. Zobowiązuje ona do uwzględniania ochrony krajobrazu w polityce przestrzennej oraz w dokumentach planistycznych na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym.

W celu realizacji tych założeń Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą z dnia 27 marca 2023 r. przyjął Audyt Krajobrazowy Województwa Wielkopolskiego. Dokument ten stanowi podstawę do ochrony, kształtowania i zarządzania krajobrazem oraz wskazuje rekomendacje, które powinny być uwzględniane w planowaniu przestrzennym. Audyt identyfikuje krajobrazy

priorytetowe oraz obszary szczególnie cenne pod względem przyrodniczym, kulturowym i krajobrazowym, a także wskazuje zagrożenia dla ich zachowania.

Na etapie planowania przestrzennego zaleca się uwzględnianie ustaleń audytu krajobrazowego, zwłaszcza przy wyznaczaniu terenów pod nowe inwestycje mogące wpływać na krajobraz, w tym instalacje odnawialnych źródeł energii. Pozwala to na ograniczenie konfliktów przestrzennych oraz zachowanie walorów krajobrazowych gminy.

Obszar gminy Trzemeszno znajduje się w granicach kilku jednostek krajobrazowych wyznaczonych w „Audycie krajobrazowym województwa wielkopolskiego”, przyjętym uchwałą Nr LI/1000/23 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 marca 2023 r. w sprawie uchwalenia Audytu krajobrazowego województwa wielkopolskiego.

Poniżej zestawiono wszystkie typy krajobrazów jakie występują na terenie gminy Trzemeszno.

Tabela 16 Typy krajobrazów oznaczone na terenie gminy Trzemeszno

ID	Kod podtypu	Typ	Podtyp	Priorytet	Powierzchnia krajobrazu [ha]	Powierzchnia krajobrazu w gminie [ha]	Udział krajobrazu w gminie [%]
136	6d	Wiejski	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	NIE	411,1	411,1	100
103	3a	Leśny	Z przewagą siedlisk borowych	NIE	1296,4	946	73
360	6d	Wiejski	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	NIE	822	822	100
2390	6d	Wiejski	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	NIE	41915,9	3532,7	8,4
1733	3b	Leśny	Z przewagą siedlisk lasowych	NIE	187,3	187,3	100
1734	3b	Leśny	Z przewagą siedlisk lasowych	NIE	170,8	170,8	100
1512	1a	Wód powierzchniowych	Jeziora	NIE	342,9	342,9	100
1513	6d	Wiejski	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	NIE	2525,3	2525,3	100
1658	3b	Leśny	Z przewagą siedlisk lasowych	NIE	145,6	145,6	100
2567	8c	Podmiejskie i osadnicze	Miejscowości o zwartej, wielorzędowej zabudowie o charakterze wiejskim	NIE	49	49	100
1757	6d	Wiejski	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	NIE	2561,3	2479,1	96,8
1758	6d	Wiejski	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	NIE	1090,7	955	86,7

1759	6d	Wiejskie	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	NIE	198,8	198,8	100
335	3b	Leśny	Z przewagą siedlisk lasowych	NIE	2080,3	124,6	6
1523	1a	Wód powierzchniowych	Jeziora	NIE	336,8	115,8	34,4
1765	6d	Wiejskie	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	NIE	4631	3605,5	77,9
1551	6d	Wiejskie	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	NIE	190,9	1,8	0,9
1552	1a	Wód powierzchniowych	Jeziora	NIE	297,7	282,1	94,8
1553	2b	Bagienno-łukowe - głównie bezleśne	Z dominacją szuwarów i turzycowisk	NIE	133	89,3	67,1
191	1a	Wód powierzchniowych	Jeziora	NIE	77,4	77,4	100
198	9A	Miejski	Miejscowości z zachowanym układem historycznym	NIE	460,6	460,6	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Audytu krajobrazowego województwa wielkopolskiego”

W poniższej tabeli scharakteryzowano występujące na terenie gminy Trzemeszno krajobrazy

Tabela 17 Charakterystyka typów krajobrazów na terenie gminy Trzemeszno

Kod krajobrazu	Typ krajobrazu	Krótką charakterystyka
1a	Wód powierzchniowych - jeziora	Tłem krajobrazowym są duże tafle jezior i ich kompleksów (powyżej 100 ha), wraz z występującymi uroczyskami w postaci wysp i półwyspów.
2b	Bagienno-łukowe- głównie bezleśne – z dominacją szuwarów i turzycowisk	Tło krajobrazowe tworzą zbiorowiska roślinne nieleśne siedlisk wilgotnych i bagiennych, w szczególności szuwarów i turzycowisk (<i>Phragmitetalia</i>) oraz torfowisk niskich i przejściowych (<i>Scheuchzeria-Caricetea nigrae</i>) i ekstensywnie użytkowanych łąk (<i>Molinietalia caeruleae</i>) oraz obniżenia trwale lub czasowo wypełnione wodą. Stałym elementem (niewchodzącym do tła krajobrazowego) są różnej wielkości powierzchnie wilgotnych zarośli oraz olsów. Niewielkie powierzchnie użytkowane rolniczo i sieć osadniczą należy traktować jako elementy przestrzenne krajobrazu.
3a	Leśne – z przewagą siedlisk borowych	Tło krajobrazowe tworzą lasy (o powierzchni powyżej 100 ha) o następujących typach siedliskowych lasu5): Bs, Bśw, Bw, BMśw, BMw, BMwyżśw, BMwyżw, BWG, BGśw, BMGśw, BMGw oraz grunty leśne czasowo odlesione i drogi leśne (grunty leśne trwale niezalesione, w szczególności wody,

Kod krajobrazu	Typ krajobrazu	Krótką charakterystyka
		zabudowania oraz grunty nieleśne w kompleksie lasów należy traktować jako elementy przestrzenne krajobrazu).
3b	Leśne – z przewagą siedlisk lasowych	Tło krajobrazowe tworzą lasy (o powierzchni powyżej 100 ha) o następujących typach siedliskowych ⁵ : Lw, Lśw, LMw, LMśw, LMwyżśw, LMwyżw, Lwyżśw, Lwyżw, LGśw, LGw, LMGśw, LMGw oraz grunty leśne czasowo odlesione i drogi leśne (grunty leśne trwale niezalesione, np. w szczególności wody, zabudowania oraz grunty nieleśne w kompleksie lasów należy traktować jako elementy przestrzenne krajobrazu).
6d	Wiejskie – z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo ("szachownica pól") o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej powyżej 3 ha i poniżej 30 ha. W obrębie tak opisanego tła krajobrazowego mogą występować obszary zabudowane (wsie), charakteryzujące się różnym usytuowaniem, genezą, wielkością oraz typem morfologicznym, a także różnym stopniem zwartości lub rozproszenia, oraz mogą występować inne obiekty infrastruktury technicznej, np. energetyki wiatrowej. Udział innych form pokrycia terenu może być zmienny (las, nieużytki bagienne i inne, poza terenami zabudowanymi).
8c	Podmiejskie i osadnicze - Miejscowości o zwartej, wielorzędowej zabudowie o charakterze wiejskim	Tłem krajobrazowym jest wyodrębniona z otoczenia intensywna i zwarta zabudowa, głównie o charakterze wiejskim, z dominującą funkcją mieszkaniową. Z dawnego funkcjonalnego układu rolniczego zachowały się głównie: układ siedliska, ogrody przydomowe oraz zarastające ugory.
9a	Miejskie - miejscowości z zachowanym układem historycznym	Tłem krajobrazowym jest wyodrębniona z otwartego otoczenia intensywna i zwarta, wielokobzarowa zabudowa o cechach miejskich; występowanie rynku i koncentryczny układ ulic, obecność historycznych obiektów architektonicznych o cechach osadniczych (w szczególności kilkukondygnacyjnych), funkcjach publicznych i sakralnych (kościół, ratusz, urząd miasta lub gminy, szkoła).

Zgodnie z Audytem krajobrazowym województwa wielkopolskiego, na terenie gminy Trzemeszno nie występują krajobrazy priorytetowe.

6.10 Różnorodność biologiczna, obszary Natura 2000

Analiza stanu środowiska przyrodniczego oraz identyfikacja obszarów prawnie chronionych stanowi kluczowy element oceny uwarunkowań rozwoju gminy Trzemeszno, szczególnie w sferze planowania i realizacji prośrodowiskowych oraz niskoemisyjnych działań infrastrukturalnych.

Formami ochrony przyrody, zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 13 z późn. zm.), są:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

W granicach administracyjnych gminy Trzemeszno z wyżej wymienionych form ustawowych występują obszary Natura 2000 oraz pomniki przyrody. Łączny gminny zasób pomników przyrody obejmował dotychczas 15 obiektów, przy czym na mocy uchwały Rady Miejskiej podjętej pod koniec 2025 roku zniesiono ochronę dwóch z nich (zniszczonych jesionów wyniosłych w Brzozówcu i Lubiniu), co redukuje aktualną liczbę aktywnych pomników przyrody do 13.

6.10.1 Obszary Natura 2000

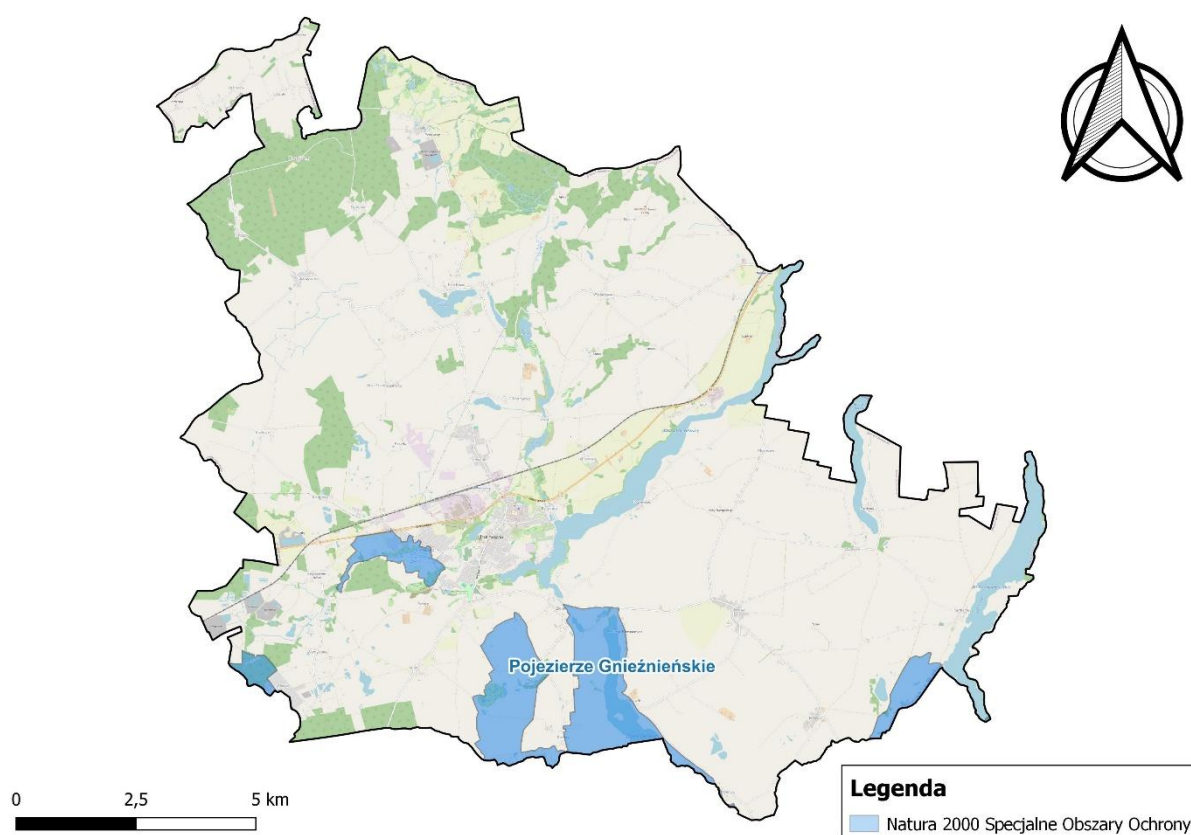
W granicach administracyjnych gminy Trzemeszno zlokalizowany jest fragment jednego, lecz niezwykle cennego pod względem przyrodniczym i wielkoobszarowego obszaru należącego do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Wyznaczono go w celu ochrony unikalnych w skali kontynentalnej siedlisk naturalnych oraz zagrożonych gatunków fauny i flory. Obszar ten jest przestrzennie i funkcjonalnie zintegrowany z korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym – Pojezierzem Gnieźnieńskim – oraz siecią hydrograficzną rynien polodowcowych, co decyduje o kluczowej roli gminy w zachowaniu spójności i ciągłości struktur ekologicznych w tej części województwa wielkopolskiego

Charakterystyka poszczególnych obszarów Natura 2000 na terenie gminy przedstawia się następująco:

- **Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Pojezierze Gnieźnieńskie (kod obszaru: PLH300026)**
 - ostoja o charakterze siedliskowym o całkowitej powierzchni 15 922,12 ha, której fragment leży w granicach gminy. Jest to obszar o urozmaiconej młodoglacjalnej rzeźbie terenu (rynny polodowcowe, moreny czołowe i denne, równiny sandrowe) z wyjątkowo wysoką koncentracją jezior rynnowych. Na tym terenie znajdują się strefy źródłkowe trzech ważnych rzek regionu: Wełny, Noteci Zachodniej oraz Miesznej.

Kluczowe walory przyrodnicze oraz bezpośrednie przedmioty ochrony ostoi koncentrują się wokół unikalnych ekosystemów wodnych, leśnych i torfowiskowych. Szczególne znaczenie w skali kraju mają doskonale zachowane formacje podwodnych łąk ramienicowych (Charetea), które występują w jeziorach ramienicowych zajmujących aż 14,3% powierzchni ostoi, co czyni ten obszar jednym z najważniejszych rezerwuarów tych siedlisk w Polsce. Równie cenne są tutaj zasoby leśne, skupione przede wszystkim w kompleksach Lasów Miradzkich i Skorzęcińskich. Wyróżniają się one najlepiej wykształconymi w Wielkopolsce fitocenozy świetlistej dąbrowy (*Potentillo albae-Quercetum*), a także znakomicie zachowanymi grądami środkowoeuropejskimi,

kwaśnymi dąbrowami oraz łągami jesionowo-olszowymi porastającymi dna rynien jeziornych. Uzupełnieniem tej mozaiki są zróżnicowane florystycznie zbiorowiska łąkowe i torfowiskowe, w tym kalcyfilne łąki trzęślicowe i świeże, ziołorośla oraz unikalne torfowiska nakredowe rozwijające się na pokładach kredy jeziornej w dolinie Noteci Zachodniej. Tak bogata struktura siedliskowa stwarza optymalne warunki dla rzadkich gatunków flory naczyniowej (takich jak lipiennik Loesela, selery błotne, aldrowanda pęcherzykowata czy sierpowiec błyszczący) oraz stanowi kluczową ostoję dla fauny, w tym chronionych ssaków (wydra), płazów (kumak nizinny, traszka grzebieniasta), ryb (piskorz), bezkręgowców (zatoczek łamliwy) oraz licznych ptaków lęgowych i przelotnych (m.in. bąka, bączka, bociana czarnego, błotniaków: stawowego, zbożowego i łąkowego, lelka, żurawia, rybitwy czarnej, zimorodka, dzięcioła czarnego, świergotka polnego, gąsiorka, ortolana oraz trzmielojada).



Rysunek 8 Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków na tle gminy Trzemeszno

Dla obszaru tego ustanowiono plan zadań ochronnych (Zarządzenie RDOŚ w Poznaniu i RDOŚ w Bydgoszczy z dnia 7 kwietnia 2014 r. z późniejszymi zmianami), co rodzi bezwzględną konieczność koordynowania z nim wszelkich zamierzeń planistycznych gminy.

Z punktu widzenia strategicznego planowania gospodarki niskoemisyjnej i wdrażania założeń PGN, obecność ostoi PLH300026 stanowi kluczowe uwarunkowanie prawne i przestrzenne, determinujące specyficzne rygory inwestycyjne. Realizacja projektów liniowych (np. budowa i modernizacja sieci ciepłowniczych, gazowych czy rozbudowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej mającej na celu likwidację niskiej emisji) wiąże się z prowadzeniem rozległych prac ziemnych, które mogą naruszać stosunki wodne i strukturę gleby, zagrażając ekosystemom zależnym od wód.

Szczególne rygory dotyczą jednak rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE). Montaż wielkopowierzchniowych farm fotowoltaicznych (PV) niesie ryzyko powstania tzw. „efektu tafli wody”, który może dezorientować ptaki oraz owady wodne (np. jętki, widelnice), skłaniając je do składania jaj na powierzchni paneli, co drastycznie obniża ich sukces rozrodczy i uderza w bioróżnorodność ostoi. Z kolei potencjalna budowa instalacji wiatrowych w sąsiedztwie granic obszaru rodzi ryzyko kolizji dla chronionych ptaków drapieżnych i migrujących (np. błotniaków czy żurawi).

W związku z tym, wdrażanie działań przewidzianych w PGN na terenie gminy Trzemeszno wymaga obligatoryjnego przestrzegania następujących zasad strategicznych:

1. Lokalizowanie większych, komercyjnych instalacji OZE (farm PV i siłowni wiatrowych) bezwzględnie poza granicami obszaru Natura 2000 oraz w bezpiecznej odległości od jego otuliny.
2. Prowadzenie robót ziemnych i instalacyjnych w strefach wrażliwych ekologicznie poza okresem lęgowym ptaków oraz okresem rozrodczym płazów i ryb.
3. Przeprowadzanie wstępnej oceny (screeningu) dla każdego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, a w przypadku stwierdzenia ryzyka negatywnego wpływu – obligatoryjne sporządzenie pełnej oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 pod kątem ochrony jego integralności i spójności

6.10.2 Pomniki przyrody

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody, pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupienia o wyjątkowych wartościach przyrodniczych, naukowych, kulturowych, historycznych i krajobrazowych oraz wyróżniające się indywidualnymi cechami wśród innych tworów. Na obszarze gminy Trzemeszno ta forma ochrony koncentruje się na starodrzewie składającym się z rodzimych i obcych gatunków drzew, które pełnią kluczowe funkcje ekologiczne (retencja wody, pochłanianie dwutlenku węgla i zanieczyszczeń, ochrona przed miejską wyspą ciepła) oraz współtworzą tożsamość krajobrazową regionu.

Według danych Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody (CRFOP), na terenie gminy Trzemeszno ustanowiono historycznie 15 pomników przyrody. Jednakże w toku bieżącego zarządzania zasobami przyrodniczymi i monitorowania ich kondycji, pod koniec 2025 roku nastąpiła istotna zmiana prawna. Rada Miejska Trzemeszna, na mocy Uchwały Nr XXVI/239/2025z dnia 26 listopada 2025 roku, podjęła decyzję o zniesieniu formy ochrony przyrody

dla dwóch obiektów, które całkowicie i bezpowrotnie utraciły swoje wartości przyrodnicze. Dotyczyło to:

1. **Jesionu wyniosłego** (*Fraxinus excelsior*) rosnącego wzdłuż ciągu pieszo-jezdnego w miejscowości **Brzozówiec**,
2. **Jesionu wyniosłego** rosnącego w zabytkowym parku dworskim w miejscowości **Lubiń**.

W związku z powyższym, aktualny rejestr aktywnych pomników przyrody na obszarze gminy Trzemeszno obejmuje 13 obiektów indywidualnych oraz 1 obiekt grupowy (aleję drzew).

Wśród chronionego starodrzewu na szczególną uwagę w kontekście planowania strategicznego zasługują następujące obiekty:

- **Lipa Hipolita Cegielskiego** - drzewo z gatunku lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), zlokalizowane na łące w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej. Ze względu na patronat wybitnego Wielkopolanina, obiekt ten posiada wybitną wartość historyczno-edukacyjną i leży na trasie dedykowanego szlaku pieszego.
- **Aleja pomnikowa przy Al. Szymańskiego** - grupa 34 drzew z gatunku lipa drobnolistna rosnących wzdłuż ciągu pieszo-jezdnego w samym mieście Trzemesznie (na odcinku od drogi krajowej nr 15 do ul. Dworcowej). Jako zielona infrastruktura w strefie zurbanizowanej, aleja ta stanowi kluczowy miejski korytarz ekologiczny, pełniąc funkcje przewietrzania miasta i naturalnej bariery ochronnej.
- **Pomnikowe dęby szypułkowe** – w tym okazały dąb szypułkowy (*Quercus robur*) rosnący na terenie cmentarza parafialnego w Trzemesznie, dąb w strefie zabudowy mieszkaniowej oraz dąb w obrębie lokalnych zadrzewień.
- **Pozostały starodrzew** – cztery topole białe (*Populus alba*) zlokalizowane na cmentarzu, żywotnik zachodni (*Thuja occidentalis*) i lipa drobnolistna na terenie boiska szkolnego, a także lipy drobnolistne w parkach wiejskich.

6.10.3 Korytarze ekologiczne

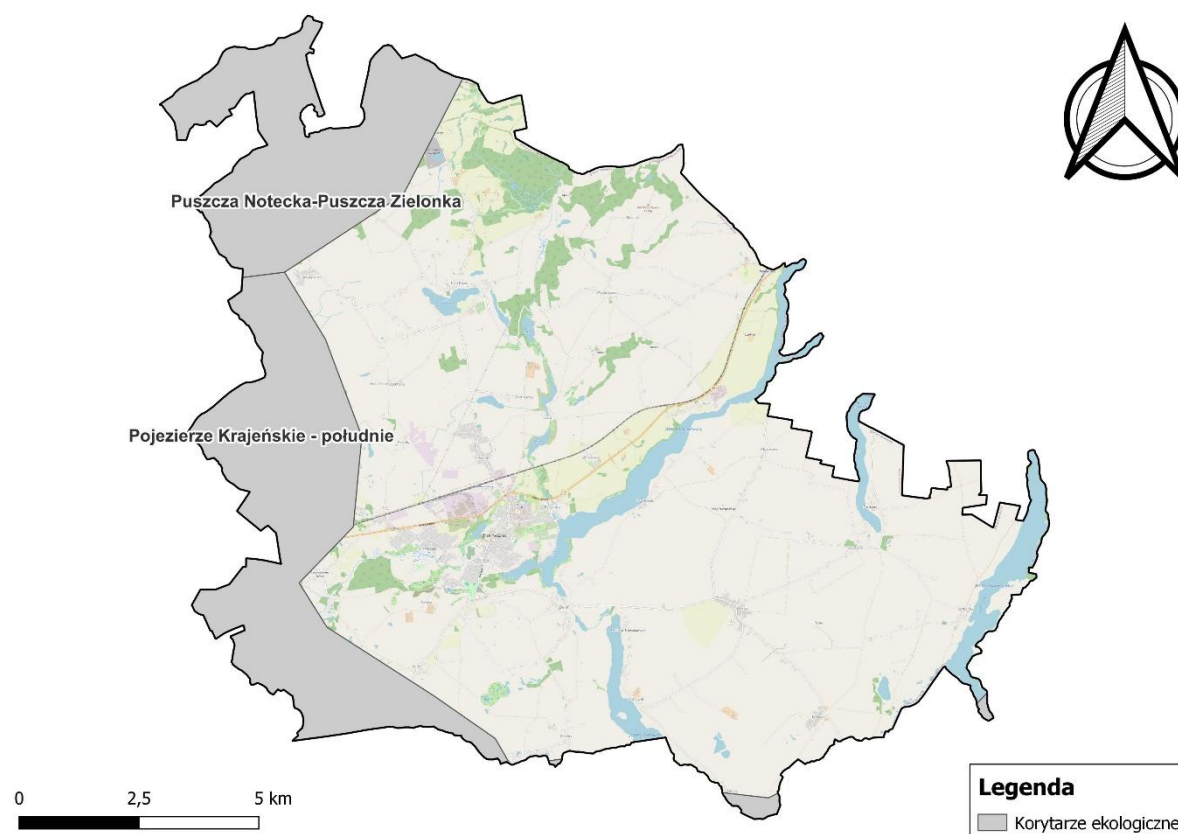
Wyznaczenie i ochrona korytarzy ekologicznych zapewnia zachowanie funkcjonalnej łączności w warunkach powszechnej obecnie fragmentacji środowiska. Korytarze ekologiczne to obszary umożliwiające przemieszczanie się roślin i zwierząt pomiędzy siedliskami. Główne cele wyznaczania i ochrony korytarzy to:

- przeciwdziałanie izolacji obszarów przyrodniczo cennych i zapewnienie funkcjonalnych połączeń między poszczególnymi regionami kraju,
- zapewnienie możliwości funkcjonowania stabilnych populacji gatunków roślin i zwierząt,
- ochrona i odbudowa bioróżnorodności,
- stworzenie spójnej sieci obszarów chronionych, które zapewnią optymalne warunki do życia możliwie dużej liczbie gatunków.

Na terenie gminy Trzemeszno, zgodnie z metodyką Instytutu Biologii Ssaków PAN w Białowieży, wyznaczono dwa korytarze ekologiczne o znaczeniu ponadlokalnym:

- Korytarz Pojezierze Żnińskie (KPnC-15C),
- Korytarz Pojezierze Gnieźnieńskie (KPnC-15B).

Głównym zadaniem tych korytarzy jest przeciwdziałanie izolacji cennych obszarów przyrodniczych (w tym ostoi Natura 2000) oraz zapewnienie stabilnych warunków dla migracji i rozrodu dzikiej fauny i flory. Z punktu widzenia ochrony różnorodności biologicznej, najistotniejszym zagrożeniem są fizyczne i przestrzenne bariery ekologiczne (takie jak nowo projektowana infrastruktura techniczna, drogowa czy energetyczna), które mogą trwale utrudniać przemieszczanie się zwierząt i prowadzić do izolacji populacji.



Rysunek 9 Lokalizacja korytarzy ekologicznych na tle gminy Trzemeszno

Obecność korytarzy ekologicznych KPnC-15C oraz KPnC-15B nakłada rygorystyczne uwarunkowania na procesy planowania przestrzennego oraz procedury ocen środowiskowych, w tym prognozy strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Wszelkie planowane inwestycje liniowe, kubaturowe czy wielkopowierzchniowe, ze szczególnym uwzględnieniem instalacji odnawialnych źródeł energii, muszą być szczegółowo analizowane pod kątem generowania potencjalnego efektu barierowego. W odniesieniu do projektowanych farm wiatrowych nakładanie się osi korytarzy na szlaki migracyjne awifauny i chiropterofauny wymusza realizację monitoringu przedinwestycyjnych, natomiast w przypadku farm fotowoltaicznych kluczowe staje się zachowanie lokalnej drożności i integralności zwartych kompleksów siedliskowych tworzących fizyczną strukturę tych korytarzy.

6.11 Zidentyfikowane problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu

Zgodnie z wymogami ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie oraz zapisami dyrektywy 2001/42/WE, kluczowym etapem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest analiza i ocena istniejących problemów ekologicznych, w szczególności tych dotyczących obszarów prawnie chronionych oraz oddziałujących na zdrowie i życie ludzi. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Trzemeszno na lata 2025-2030 to dokument strategiczny wyznaczający ramy lokalnej transformacji energetycznej, mający na celu przede wszystkim redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę jakości powietrza oraz rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE).

Środowisko przyrodnicze gminy Trzemeszno z jednej strony stanowi istotny potencjał dla wdrażania założeń gospodarki niskoemisyjnej, z drugiej zaś – zmagają się z silną presją antropogeniczną oraz naturalnymi barierami wynikającymi z uwarunkowań fizycznogeograficznych, wybitnie rolniczego charakteru obszaru (gdzie użytki rolne stanowią aż 80% powierzchni gminy) oraz intensywnej eksploatacji złóż kruszyw naturalnych. Identyfikacja słabych stron oraz zagrożeń dla poszczególnych komponentów środowiskowych pozwala na precyzyjne określenie uwarunkowań brzegowych i środowiskowych dla planowanych zadań ujętych w PGN. Należy podkreślić, że bezpośrednie rozwiązanie części z opisywanych wyzwań – w szczególności redukcja uciążliwej niskiej emisji komunalno-bytowej oraz ograniczenie rosnącej emisji dwutlenku węgla – stanowi główny cel strategiczny projektowanego dokumentu. Z kolei inne zidentyfikowane problemy, takie jak rygory ochrony specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 „Pojezierze Gnieźnieńskie” (PLH300026), konieczność ochrony wód podziemnych i stref ujęć wody pitnej, czy też ekstremalne zagrożenie suszą rolniczą i hydrologiczną, wyznaczają twarde bariery lokalizacyjne i ekologiczne, które muszą być bezwzględnie respektowane na etapie planowania i realizacji konkretnych inwestycji infrastrukturalnych i energetycznych ujętych w Planie.

W oparciu o przeprowadzoną diagnozę poszczególnych komponentów środowiska w gminie Trzemeszno, zidentyfikowano kluczowe problemy i zagrożenia ekologiczne, które są najistotniejsze z punktu widzenia założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN). W celu usystematyzowania uwarunkowań, w poniższej tabeli przedstawiono syntetyczne zestawienie zdiagnozowanych słabych stron środowiska wraz z określeniem ich bezpośredniego znaczenia dla realizacji projektowanego dokumentu – wskazując w ten sposób, które z nich stanowią główne cele naprawcze PGN, a które determinują bariery lokalizacyjne i inwestycyjne.

Tabela 18 Zestawienie zdiagnozowanych problemów i zagrożeń środowiskowych w gminie Trzemeszno w kontekście założeń PGN

Obszar interwencji	Zidentyfikowane problemy i zagrożenia środowiskowe	Znaczenie z punktu widzenia realizacji PGN
Klimat i jakość powietrza	Niska emisja: Używanie przestarzałych pieców węglowych w 43,06% budynków powoduje trzykrotne przekroczenie norm rakotwórczego benzo(a)pirenu	Główny cel naprawczy PGN: Likwidacja „kopciuchów” i termomodernizacja budynków (budżet ok. 20 mln zł), co obniży lokalną emisję PM10 o 2,78 Mg,

Obszar interwencji	Zidentyfikowane problemy i zagrożenia środowiskowe	Znaczenie z punktu widzenia realizacji PGN
	(do 3,0 ng/m³) na obszarze 9,4 km² gminy. Rosnący ślad węglowy: Wzrost emisji CO₂ o 32,4% (lata 2014–2020) do poziomu 56 422,7 Mg/rok, za co w 52,6% odpowiadają gospodarstwa domowe spalające węgiel kamienny. Emisja transportowa: Sektor transportu generuje aż 39,9% emisji CO₂ (22 492,8 Mg/rok) z powodu intensywnego tranzytu na DK15 (natężenie do 14,6 tys. pojazdów na dobę, w tym do 22% ciężarówek). Zła jakość powietrza: Spalanie paliw stałych w 43,06% indywidualnych pieców generuje przekroczenie norm rakotwórczego benzo(a)pirenu (do 3,0 ng/m³) na obszarze 9,4 km² gminy. Zmiany klimatyczne: Wzrost rocznej emisji CO₂ o 32,4% (do 56 422,7 Mg CO₂/rok), wysoki ślad węglowy gospodarstw domowych oraz ekstremalne zagrożenie suszą rolniczą i hydrologiczną w gminie.	PM2,5 o 2,46 Mg i B(a)P o 1,07 kg do 2028 r. Cel redukcyjny PGN: Obniżenie rocznej emisji CO₂ o min. 6,7% i zużycia energii o 2,8% do 2030 r. m.in. przez wyłączenie kotłów węglowych Veolii Zachód oraz wzrost udziału OZE o 9% (+5 959,5 MWh/rok). Zrównoważona mobilność PGN: Ograniczenie spalin poprzez rozwój infrastruktury rowerowej (zaledwie 5,2 km tras w 2024 r.), promocję ekomobilności i transportu zbiorowego.
Różnorodność biologiczna	Konflikt OZE i termomodernizacji z fauną: Panele PV niosą ryzyko „efektu tafli wody” (mielenie ptaków i owadów wodnych), a prace ociepleniowe grożą niszczeniem siedlisk lęgowych ptaków (np. jerzyków) i nietoperzy w budynkach.	Konieczność ostrożnego planowania i bariery lokalizacyjna: Wymóg lokalizowania dużych farm OZE poza obszarami chronionymi oraz bezwzględne stosowanie powłok antyrefleksyjnych, białych obrzeży na panelach PV oraz budek kompensacyjnych.

Obszar interwencji	Zidentyfikowane problemy i zagrożenia środowiskowe	Znaczenie z punktu widzenia realizacji PGN
	Zagrożenie siedlisk i korytarzy ekologicznych: Presja na obszar Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie PLH300026 i korytarze migracyjne. Niszczenie nadrzecznych stref buforowych przez turystykę, susze niszczące ekosystemy mokradłowe oraz wzrost śmiertelności zwierząt na modernizowanych drogach Niska lesistość i mała retencja węgla: Lesistość gminy wynosi zaledwie 12% (wyraźnie poniżej średniej powiatu gnieźnieńskiego – 14,7%). Ogranicza to naturalne możliwości pochłaniania (sekwestracji) dwutlenku węgla z atmosfery. Drzewostany (głównie monokultury sosnowe) są osłabione przez długotrwałe susze klimatyczne i drastyczne obniżanie się poziomu wód gruntowych.	Potrzeba rozwoju zielonej i błękitnej infrastruktury: Ochrona stref buforowych przy wodach, realizacja nowych nasadzeń drzew rodzimych (lipa, dąb, klon) oraz projektowanie barier i przejść dla zwierząt wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Zwiększanie potencjału sekwestracji dwutlenku węgla: Wspieranie ochrony istniejących lasów oraz realizacja działań hydrologicznych (np. piętrzenie jezior Pojezierza Gnieźnieńskiego) stabilizujących bilans wodny i poprawiających kondycję lasów
Powierzchnia ziemi i gleby	Degradacja gleb i ekstremalna susza: Dominacja gruntów ornych o niskiej i średniej klasie bonitacyjnej (brak gleb klasy I, przewaga klas IV i V) przy bardzo wysokim, aż 80-procentowym udziale użytków rolnych w strukturze gruntów. Gleby te są silnie podatne na degradację i erozję, co potęgowane jest przez ekstremalne zagrożenie suszą rolniczą i atmosferyczną na całym terytorium gminy	Wzmacnianie retencyjności gleb: Wspieranie w ramach PGN rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury i małej retencji. Przechwytywanie i zagospodarowywanie wód opadowych i roztopowych przeciwdziałając suszy rolniczej, zapobiegając erozji wiatrowej oraz stabilizując bilans wodno-wilgotnościowy gruntów.

Obszar interwencji	Zidentyfikowane problemy i zagrożenia środowiskowe	Znaczenie z punktu widzenia realizacji PGN
	Skażenie gleb depozycją zanieczyszczeń i ściekami: Ryzyko ciągłego transportu szkodliwych substancji i metali ciężkich z atmosfery do gleby drogą suchej i mokrej depozycji. Zagrożenie to potęguje brak kanalizacji na wsiach (skanalizowanie na poziomie zaledwie 42,8%), co wymusza korzystanie z 764 szamb, które przy nieszczelności skażają chemicznie i biologicznie grunt. Przekształcenia powierzchni i ruchy masowe: Ryzyko zniekształcenia rzeźby terenu z powodu wydobywania kopalin (41 udokumentowanych złóż, w tym 14 czynnych) oraz występowanie na terenie gminy 3 obszarów zagrożonych ruchami masowymi ziemi. Prace inwestycyjne stwarzają ryzyko lokalnego skażenia i naruszenia wierzchniej warstwy gleb.	Eliminacja źródeł zanieczyszczeń gruntowych: Realizacja celów PGN w zakresie termomodernizacji i dekarbonizacji systemów grzewczych ogranicza emisję pyłową, minimalizując opad toksycznych substancji do gleby. Towarzyszące działania modernizacyjne infrastruktury ograniczają niekontrolowany odpływ ścieków do gruntu. Bariera lokalizacyjna i wymóg rekultywacji: Konieczność wykluczenia terenów zagrożonych ruchami masowymi z lokalizacji ciężkiej infrastruktury energetycznej i OZE. PGN narzuca obowiązek minimalizacji bezpośredniej ingerencji w grunt oraz przywracania stanu powierzchni do warunków wyjściowych po zakończeniu prac
Zasoby geologiczne	Presja wydobywcza i degradacja terenu: Eksploracja piasków i żwirów w 14 czynnych kopalniach (spośród 41 udokumentowanych złóż w gminie) wywołuje lokalne przekształcenia rzeźby terenu, degradację gleb, emisję pyłu i hałasu oraz stwarza ryzyko naruszenia stosunków wodnych Zagrożenie ruchami masowymi ziemi: Na obszarze gminy zidentyfikowano 3 strefy zagrożone ruchami masowymi (mimo braku czynnych osuwisk). Prowadzenie głębokich prac ziemnych w tych	Wymogi rekultywacji i sekwestracja: PGN wspiera racjonalną gospodarkę przestrzenną poprzez omijanie czynnych złóż przy lokalizacji OZE. Procesy rekultywacji terenów poeksploatacyjnych (np. zalesianie wyrobisk) stwarzają cenną szansę na zwiększanie lokalnej sekwestracji dwutlenku węgla. Bariera planistyczna dla inwestycji: Konieczność rygorystycznego uwzględniania map zagrożeń geologicznych w projektach instalacji twardych (np. przy trasowaniu sieci ciepłowniczych, gazowych czy posadawianiu ciężkich konstrukcji farm wiatrowych i PV)

Obszar interwencji	Zidentyfikowane problemy i zagrożenia środowiskowe	Znaczenie z punktu widzenia realizacji PGN
	rejonach stwarza ryzyko osunięć i uszkodzeń infrastruktury	
Zasoby wodne oraz gospodarka wodno-ściekowa	Zły stan i eutrofizacja wód powierzchniowych: Wszystkie rzeki (Noteć Zachodnia, Panna, Wełna) oraz jeziora w gminie (w tym Popielewskie, Wierzbiczańskie, Ostrowickie) mają zły stan wód przez dopływ biogenów rolniczych, ścieków komunalnych i substancji toksycznych (np. benzo(a)pirenu). iewydolność sanitarna wsi i zagrożenie ujęć (GZWP): O ile miasto Trzemeszno jest skanalizowane w 94,9%, o tyle wieś tylko w 42,8%. Korzystanie z 764 szamb i presja rolnicza zagrażają wodom podziemnym (JCWPd GW600043 i GZWP nr 143 i 144), które są jedynym źródłem wody zdatnej do spożycia w gminie. Ekstremalna susza i deficyt zasobów wodnych: Gmina leży w strefie ekstremalnego zagrożenia suszą rolniczą i atmosferyczną oraz silnego zagrożenia suszą hydrologiczną, co powoduje obniżanie zwierciadła wód podziemnych i wysychanie lokalnych ekosystemów wodnych.	Ochrona zlewni przed opadem zanieczyszczeń: Likwidacja pieców węglowych w PGN drastycznie zmniejszy depozycję B(a)P i pyłów do wód. Budowa błękitnej infrastruktury (ogrodów deszczowych, niecek) zatrzyma zanieczyszczone spływy opadowe. Bariera dla pomp ciepła i wsparcie sanitacji: Montaż pionowych gruntowych pomp ciepła (promowanych w PGN) wymaga rygorystycznych analiz, by wiercenia nie naruszyły warstw izolacyjnych GZWP. PGN wspiera również rozbudowę sieci kanalizacyjnej w celu likwidacji szamb Rozwój błękitno-zielonej retencji: Kluczowe znaczenie mają ujęte w PGN dotacje dla mieszkańców na systemy gromadzenia deszczówki oraz gminne inwestycje w małą retencję, stabilizujące lokalny bilans wodny
Gospodarka odpadami	Spalanie odpadów w piecach: Nielegalne spalanie odpadów komunalnych w domowych kotłach grzewczych jako częste źródło emisji toksycznych	Likwidacja technicznych możliwości spalania: Masowa wymiana przestarzałych kotłów węglowych na pompy ciepła, sieci gazowe czy kotły na biomasę spełniające ekoprojekt fizycznie

Obszar interwencji	Zidentyfikowane problemy i zagrożenia środowiskowe	Znaczenie z punktu widzenia realizacji PGN
	substancji (dioksyn, furanów) do atmosfery. Olbrzymie ilości azbestu: Na terenie gminy do unieszkodliwienia pozostaje aż 4 436,53 Mg wyrobów azbestowych (głównie pokryć dachowych na budynkach osób fizycznych). Zagospodarowanie odpadów ulegających biodegradacji: Konieczność ograniczenia masy bioodpadów kierowanych na składowiska oraz zagospodarowania osadów ściekowych z lokalnych oczyszczalni	eliminuje techniczne warunki do spalania śmieci w domach. Warunek wstępny (synergia) termomodernizacji: Bezpieczny demontaż pokryć azbestowych z dachu jest technicznym warunkiem koniecznym (barierą) przed montażem mikroinstalacji fotowoltaicznych wspieranych i planowanych w PGN. Szanse energetyczne w PGN: Zaplanowane w sektorze Energetyka zadanie „Budowa biogazowni” stwarza bezpośrednią szansę na ekologiczne, energetyczne przetworzenie lokalnych bioodpadów na zieloną energię elektryczną i ciepłą
Zagrożenie hałasem	Hałas komunikacyjny: Duże natężenie ruchu na DK15 (do 14,6 tys. pojazdów na dobę, w tym do 22% ciężarówek) generuje uciążliwości akustyczne dla mieszkańców i naruszenie norm hałasu. Hałas przemysłowy (punktowy): Emisja hałasu z urządzeń zewnętrznych (wentylatory, sprężarki) zlokalizowanych w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej (zwłaszcza w północnej części miasta Trzemeszna).	Upłynnienie ruchu i ekomobilność: Inwestycje drogowe, rozwój komunikacji zbiorowej oraz budowa dróg pieszo-rowerowych i ścieżek rowerowych wzdłuż dróg gminnych i powiatowych przyczyniają się do optymalizacji potoków ruchu i redukcji hałasu drogowego. Rola barier naturalnych w PGN: Zaplanowany w sektorze „Lasy i tereny zielone” PGN rozwój terenów zielonych wraz z elementami zielonej infrastruktury (budżet 1 mln zł) tworzy naturalne ekrany tłumiące i rozpraszające fale dźwiękowe.
Pole elektromagnetyczne	Sztuczne źródła PEM i ryzyko awarii: Obecność napowietrznych linii wysokiego napięcia (110 kV) zasilających GPZ Trzemeszno, ryzyko awarii sieci napowietrznych wskutek	Bezpieczna rozbudowa sieci i przyłączy OZE: Planowany w PGN przyrost produkcji zielonej energii (wzrost z OZE o 9% do 2030 r.) oraz przyłączanie nowych mikroinstalacji prosumentów wymaga rozbudowy i

Obszar interwencji	Zidentyfikowane problemy i zagrożenia środowiskowe	Znaczenie z punktu widzenia realizacji PGN
	ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz rosnąca liczba emiterów PEM w środowisku.	modernizacji lokalnych sieci elektroenergetycznych. Inwestycje te muszą być prowadzone w sposób bezkonfliktowy społecznie, gwarantując utrzymanie emisji PEM na dotychczasowym, w pełni bezpiecznym poziomie.
Poważne awarie	Zakład dużego ryzyka (ZDR): Na terenie miasta Trzemeszna (przy ul. Fabrycznej 4) funkcjonuje przedsiębiorstwo Prefere Resins Poland Sp. z o.o., sklasyfikowane jako zakład o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Zagrożenia komunikacyjne i klimatyczne: Ryzyko rozszczelnienia cystern z substancjami niebezpiecznymi w korytarzach transportu drogowego (DK15) i kolejowego (linia nr 353) oraz ryzyko uszkodzenia napowietrznych linii przesyłowych przez ekstremalne zjawiska pogodowe	Bariera lokalizacyjna dla OZE: Bezwzględna konieczność wykluczenia strefy bezpośredniego zagrożenia zakładu Prefere Resins przy planowaniu lokalizacji nowych, większych instalacji OZE oraz magazynów energii, w celu uniknięcia efektu domina w razie ewentualnego pożaru lub wybuchu. Zwiększanie odporności i stabilności systemu: PGN realizuje cel odporności na ryzyka klimatyczne poprzez rozwój magazynów energii (zadanie 8), co poprawia stabilność i bezpieczeństwo lokalnego systemu energetycznego. Ponadto likwidacja przestarzałych pieców domowych ogranicza ryzyko lokalnych pożarów sadzy.
Edukacja ekologiczna	Niska świadomość ekologiczna mieszkańców: Utrwalone, niekorzystne nawyki części społeczeństwa (m.in. nielegalne spalanie odpadów i paliw niskiej jakości w domowych piecach, słaba segregacja śmieci) oraz ograniczona wiedza na temat korzyści z transformacji niskoemisyjnej	Edukacja i zaangażowanie społeczne w PGN: Realizacja dedykowanego, nieinwestycyjnego zadania „Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców” z budżetem 1 000 000,00 zł (lata 2026–2030). Obejmuje ono organizację warsztatów, pikników, EkoQuizów i kampanii szkolnych z zakresu oszczędzania energii, OZE i ekomobilności, co przyniesie pośredni efekt ekologiczny i redukcję emisji CO₂.

Podsumowując powyższe zestawienie, zidentyfikowane problemy środowiskowe w gminie Trzemeszno wykazują dwójaki charakter w stosunku do projektowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Z jednej strony, zła jakość powietrza (wynikająca głównie ze zjawiska tzw. niskiej emisji, gdzie aż 43,06% budynków wciąż ogrzewanych jest indywidualnymi, przestarzałymi źródłami na paliwa stałe) oraz pilna potrzeba redukcji gazów cieplarnianych z sektora komunalno-bytowego (który odpowiada za 52,6% całkowitej emisji CO₂ w gminie) to obszary, dla których PGN stanowi bezpośrednie narzędzie naprawcze. Wdrażanie założeń tego dokumentu (m.in. poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej z szacowanym budżetem 20 mln zł oraz wsparcie finansowe mieszkańców w wymianie przestarzałych pieców) jest niezbędne do rozwiązania tych problemów, trwałej poprawy parametrów aerosanitarnych gminy i osiągnięcia lokalnych celów klimatyczno-energetycznych do 2030 roku.

Z drugiej strony, wyjątkowa wrażliwość lokalnego środowiska przyrodniczego tworzy szereg barier i ścisłych uwarunkowań brzegowych dla planowanych w PGN inwestycji infrastrukturalnych, w tym przede wszystkim dla rozwoju odnawialnych źródeł energii. W przypadku energetyki wiatrowej podstawowe ograniczenie stanowi ustawowy zakaz lokalizacji elektrowni wiatrowych na obszarach Natura 2000, co całkowicie wyklucza z tego typu inwestycji fragment specjalnego obszaru ochrony siedlisk Pojezierze Gnieźnieńskie PLH3000266 oraz sąsiadujący z granicami gminy Powidzko-Bieniszewski Obszar Chronionego Krajobrazu. Istotne uwarunkowanie środowiskowe stanowi również przebieg dwóch kluczowych korytarzy ekologicznych – Pojezierza Gnieźnieńskiego oraz Pojezierza Żnińskiego – które pełnią funkcję głównych szlaków migracyjnych, lęgowych i żerowania dla bogatej, chronionej fauny gminy Trzemeszno, w tym takich gatunków ptaków jak błotniak stawowy, błotniak zbożowy, błotniak łąkowy, żuraw, derkacz, bocian biały, bocian czarny, rybitwa czarna czy trzmielojad. Obszary te oraz bezpośrednio otaczające je tereny rolnicze (stanowiące aż 80% powierzchni gminy) nie są w całości objęte siecią Natura 2000, jednak ze względu na ich kluczowe znaczenie dla stabilności populacji awifauny, należy traktować je jako tereny wysoce niewskazane dla lokalizacji turbin wiatrowych, aby maksymalnie ograniczyć ryzyko kolizji, płoszenia oraz powstania efektu bariery. Dodatkowym, twardym uwarunkowaniem są ograniczenia planistyczne – w 2022 roku powierzchnia gminy objęta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego wzrosła skokowo do 25,49% w wyniku uchwalenia pięciu planów (na obszarze ponad 3000 ha) regulujących strefy wokół turbin wiatrowych w związku z zasadą odległościową 10H. Ustalenia te, wraz z koniecznością ochrony 13 ustanowionych na terenie gminy pomników przyrody, znacząco ograniczają rzeczywistą przestrzeń pod budowę nowych, wielkoskalowych farm wiatrowych. Tym samym możliwość rozwoju energetyki wiatrowej na terenie gminy Trzemeszno jest mocno limitowana zarówno przez uwarunkowania przyrodniczo-prawne, jak i restrykcyjne zapisy lokalnych dokumentów planistycznych.

W przypadku farm fotowoltaicznych konieczny jest natomiast właściwy dobór lokalizacji, uwzględniający występowanie cennych siedlisk przyrodniczych, tras migracji zwierząt oraz przebieg korytarzy ekologicznych. Ponadto, wielkopowierzchniowe inwestycje muszą bezwzględnie respektować prawny obowiązek ochrony najżyźniejszych gleb oraz uwzględniać wyjątkowo trudną sytuację hydrologiczną regionu. Gmina Trzemeszno leży w strefie ekstremalnego zagrożenia suszą rolniczą i atmosferyczną oraz silnego zagrożenia suszą hydrologiczną, co w połączeniu z drenującym wpływem okolicznych odkrywek węgla brunatnego obniża poziom wód w jeziorach Pojezierza Gnieźnieńskiego i wymaga wdrażania kosztownych

programów odbudowy zasobów wodnych. Wszelkie przekształcenia powierzchni ziemi pod farmy fotowoltaiczne nie mogą zatem zaburzać naturalnej retencji glebowej i spływów powierzchniowych. Ponadto potencjalne plany odwiertów pod gruntowe pompy ciepła lub posadawianie ciężkiej infrastruktury OZE muszą uwzględniać konieczność ochrony Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP nr 143 i 144) oraz unikania 3 stref zagrożonych ruchami masowymi ziemi na terenie gminy. Oznacza to, że realizacja PGN wymaga rygorystycznego zachowania zasady zrównoważonego rozwoju – działania i inwestycje służące poprawie jakości powietrza i klimatu nie mogą jednocześnie powodować znaczącego, negatywnego oddziaływania na pozostałe, wyjątkowo wrażliwe komponenty środowiska przyrodniczego gminy Trzemeszno.

6.12 Zagrożenia wynikające z braku realizacji projektowanego dokumentu

Odstąpienie od wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Trzemeszno na lata 2025-2030 – czyli przyjęcie tzw. wariantu zerowego (polegającego na braku interwencji i pozostawieniu stanu istniejącego) – wiąże się z szeregiem poważnych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego, zdrowia mieszkańców oraz rozwoju społeczno-gospodarczego gminy. Brak realizacji PGN oznacza zahamowanie zaplanowanej transformacji klimatyczno-energetycznej, co w konsekwencji doprowadzi do utrwalenia lub pogłębienia zidentyfikowanych wcześniej problemów.

Główne zagrożenia wynikające z braku realizacji PGN obejmują następujące obszary:

1. **Utrzymanie złej jakości powietrza i bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia ludzi.**
Najpoważniejszym skutkiem odstąpienia od PGN będzie brak systemowej redukcji zjawiska tzw. niskiej emisji z sektora komunalno-bytowego. W Gminie Trzemeszno gospodarstwa domowe odpowiadają za 52,6% całkowitej emisji CO₂, a dominującym źródłem ciepła pozostają instalacje wykorzystujące węgiel kamienny, którego udział w całkowitej emisji wynosi 33,6%. Sektor ten jest głównym emitentem niebezpiecznych zanieczyszczeń, takich jak pyły PM₁₀, PM_{2,5} oraz rakotwórczy benzo(a)piren. Brak realizacji PGN (w tym zaniechanie masowej wymiany "kopciuchów" i termomodernizacji budynków publicznych oraz prywatnych) sprawi, że jakość powietrza nie ulegnie poprawie. Gmina Trzemeszno znajduje się w strefie wielkopolskiej, która ze względu na przekroczenia norm dla pyłu PM₁₀ i benzo(a)pirenu posiada klasę C, a dla pyłu PM_{2,5} klasę C1. Utrzymanie tego stanu będzie stanowić stałe zagrożenie dla zdrowia mieszkańców, zwiększając ryzyko występowania chorób układu oddechowego i krążenia.
2. **Zahamowanie transformacji energetycznej i uzależnienie od paliw kopalnych.** PGN zakłada następujące cele: redukcję zużycia energii finalnej o min. 4,6% w stosunku do roku bazowego oraz zwiększenie produkcji energii z OZE o min. 9% do 2030 roku w stosunku do roku 2020. Brak realizacji dokumentu uniemożliwi osiągnięcie tych wskaźników. Oznacza to:
 - a. Utrzymanie wysokiej energochłonności starych, nieocieplonych budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
 - b. Niewykorzystanie zidentyfikowanego w gminie potencjału odnawialnych źródeł energii, w tym energii słonecznej, wiatrowej oraz udokumentowanych, a wciąż niewyeksplotowanych zasobów wód geotermalnych o temperaturze ok. 75°C.
 - c. Brak modernizacji oświetlenia ulicznego (wymiany lamp sodowych na LED) oraz wewnętrznego i zewnętrznego oświetlenia w budynkach publicznych, co

skutkować będzie dalszym marnotrawstwem energii elektrycznej i wysokimi kosztami dla budżetu gminy

3. **Utrzymanie wysokiej emisyjności sektora transportowego.** Transport jest drugim najbardziej emisyjnym sektorem w gminie, odpowiadającym za 33,6% całkowitej emisji CO₂. Wysoki poziom emisyjności tego sektora wynika przede wszystkim z dobrze rozwiniętej infrastruktury drogowej oraz rozbudowanej sieci połączeń komunikacyjnych. Brak realizacji PGN oznacza rezygnację z inwestycji w zieloną mobilność, takich jak rozbudowa infrastruktury rowerowej, modernizacja infrastruktury drogowej oraz komunikacji zbiorowej. W efekcie emisja liniowa zanieczyszczeń pyłowych i gazowych (m.in. tlenków azotu) będzie stale rosła wraz ze zwiększającym się natężeniem ruchu.
4. **Naruszenie zobowiązań prawnych i celów strategicznych** Brak realizacji PGN spowoduje, że Gmina Trzemeszno nie wywiąże się z obowiązków nałożonych przez nadrzędne dokumenty szczebla krajowego i regionalnego. Gmina nie zrealizuje wytycznych: Wielkopolskiej uchwały antysmogowej, która obowiązuje do sukcesywnej wymiany bezklasowych urządzeń grzewczych i zakazuje spalania najgorszej jakości paliw stałych. Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, który nakłada obowiązek prowadzenia działań naprawczych ze względu na przekroczenia m.in. dla benzo(a)pirenu. Celów zdefiniowanych w Krajowym Planie na rzecz Energii i Klimatu (KPEiK) oraz Polityce Energetycznej Polski do 2040 r.
5. **Utrata możliwości finansowania inwestycji (Zagrożenie ekonomiczne).** Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi podstawowy dokument umożliwiający i warunkujący ubieganie się o zewnętrzne środki finansowe z funduszy krajowych i Unii Europejskiej (np. Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027, FEnIKS, środki NFOŚiGW i WFOŚiGW). Brak uchwalonego i wdrażanego PGN zablokuje gminie, lokalnym przedsiębiorcom oraz samym mieszkańcom dostęp do dotacji na termomodernizację, wymianę pieców oraz budowę instalacji OZE (np. w ramach programu "Czyste Powietrze" czy inicjatyw gminnych).

Wariant zerowy dla Gminy Trzemeszno jest wariantem wysoce niekorzystnym. Zaniechanie wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej doprowadzi do stagnacji gospodarczej i technologicznej w sektorze energetycznym. Skutkować to będzie postępującą degradacją środowiska atmosferycznego, wymiernymi stratami finansowymi (rosnące koszty energii i brak dotacji zewnętrznych) oraz obniżeniem jakości i bezpieczeństwa życia mieszkańców gminy. Realizacja PGN jest zatem działaniem bezwzględnie koniecznym dla zrównoważonego rozwoju obszaru.

7 CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ SPOSOBY, W JAKICH TE CELE I INNE PROBLEMY ŚRODOWISKA ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno jest spójny z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi na szczeblu krajowym, regionalnym i europejskim, których celem

jest wspieranie zrównoważonego rozwoju, poprawa jakości powietrza, zwiększenie efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Realizacja działań przewidzianych w Planie przyczyni się do poprawy jakości środowiska, zmniejszenia zużycia energii, wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Założenia Planu są zgodne z celami środowiskowymi określonymi w dokumentach wyższego szczebla, z którymi wykazują największe powiązania. Ich charakterystykę przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

7.1 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym i wspólnotowym

Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

Podstawowym dokumentem międzynarodowym wyznaczającym ramy przeciwdziałania zmianom klimatu jest Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Nakłada ona na państwa-strony obowiązek tworzenia krajowych i lokalnych przepisów chroniących klimat poprzez redukcję emisji wszystkich gazów cieplarnianych. Uszczegółowieniem i wprowadzeniem wiążących prawnie limitów redukcyjnych dla sygnatariuszy Konwencji stał się Protokół z Kioto.

Protokół z Kioto

Dokument stanowi instrument wykonawczy do UNFCCC, nakładający na państwa uprzemysłowione wiążące cele redukcji emisji gazów cieplarnianych. Na mocy Poprawki dauhańskiej jego obowiązywanie przedłużono do 2020 roku, obligując państwa UE do redukcji emisji o 20% względem roku 1990. Z punktu widzenia założeń PGN kluczowe znaczenie ma wyznaczenie przez Protokół priorytetowych kierunków działań, do których należą: poprawa efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE), ograniczenie emisji z sektora transportu oraz zrównoważona gospodarka odpadami, w tym energetyczne wykorzystanie metanu.

Porozumienie paryskie i pakiet katowicki

Porozumienie paryskie, przyjęte podczas Konferencji Stron Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) w 2015 r., stanowi pierwsze powszechne i prawnie wiążące porozumienie międzynarodowe dotyczące przeciwdziałania zmianom klimatu. Jego głównym celem jest ograniczenie wzrostu średniej temperatury na świecie do poziomu znacznie poniżej 2°C względem epoki przedprzemysłowej oraz podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia tego wzrostu do 1,5°C. Dokument zakłada również osiągnięcie równowagi pomiędzy emisją a pochłanianiem gazów cieplarnianych w drugiej połowie XXI wieku oraz wzmacnianie zdolności państw do adaptacji do zmian klimatu.

Porozumienie podkreśla istotną rolę władz regionalnych i lokalnych, przedsiębiorstw oraz społeczeństwa w realizacji działań na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych i zwiększania odporności na skutki zmian klimatu. Szczegółowe zasady wdrażania Porozumienia określa przyjęty w 2018 r. pakiet katowicki, który wprowadził jednolite mechanizmy

monitorowania, raportowania i weryfikacji działań klimatycznych oraz zasady dotyczące finansowania, adaptacji do zmian klimatu i stopniowego zwiększania ambicji klimatycznych państw.

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2025–2030 pozostają zgodne z celami Porozumienia paryskiego. Działania przewidziane w Planie, obejmujące poprawę efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, rozwój komunikacji zbiorowej oraz edukację ekologiczną, wpisują się w międzynarodowe działania na rzecz łagodzenia zmian klimatu oraz wspierania transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej.

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030

Komunikat Komisji Europejskiej określa kontynuację założeń unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego z 2008 roku (tzw. pakietu „3x20”). Dokument ustanawia zaktualizowane, wiążące cele w perspektywie do 2030 roku, będące kluczowym punktem odniesienia dla lokalnych strategii niskoemisyjnych. Aktualne, zrewidowane cele unijne na rok 2030 obejmują:

- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% w stosunku do poziomu z 1990 roku,
- Zmniejszenie zużycia energii końcowej o co najmniej 11,7% w porównaniu z prognozami,
- Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w miksie energetycznym UE do poziomu minimum 42,5%.

Strategia na rzecz unii energetycznej

25 lutego 2015 r. Komisja Europejska opublikowała Komunikat „Strategia ramowa na rzecz stabilnej unii energetycznej opartej na przyszłościowej polityce w dziedzinie klimatu” (COM(2015)0080). Komunikat Komisji Europejskiej określa ramy unijnej polityki energetyczno-klimatycznej zorientowanej na zapewnienie bezpiecznej, konkurencyjnej i przystępnej cenowo energii. Strategia konsoliduje działania w pięciu kluczowych, komplementarnych obszarach:

- **Bezpieczeństwo energetyczne i solidarność** – oparte na dywersyfikacji źródeł dostaw i współpracy transgranicznej państw członkowskich.
- **Zintegrowany rynek energii** – eliminacja barier infrastrukturalnych i regulacyjnych w przepływie energii wewnątrz UE.
- **Efektywność energetyczna** – ograniczenie popytu na energię w celu zmniejszenia zależności od importu i redukcji kosztów.
- **Dekarbonizacja gospodarki** – transformacja w kierunku modelu niskoemisyjnego, zgodnie z założeniami porozumienia paryskiego.
- **Innowacje i konkurencyjność** – wspieranie badań naukowych i rozwoju czystych technologii energetycznych.

Dyrektywy unijne i komunikaty Komisji Europejskiej z dziedziny polityki energetycznej

W kontekście uwarunkowań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2025-2030 kluczowe znaczenie mają następujące unijne akty prawne i komunikaty:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie efektywności energetycznej – kluczowy instrument prawny wyznaczający ogólnoeuropejskie ramowe cele oszczędności energii (w tym obligatoryjne cele redukcji zużycia energii finalnej i pierwotnej dla państw członkowskich do 2030 r.), bezpośrednio determinujący lokalne plany termomodernizacyjne i modernizację oświetlenia.
- Dyrektywa CAFE (2008/50/WE) w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy – podstawowy akt prawny obligujący do redukcji stężeń zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, determinujący gminne programy wymiany źródeł ciepła oraz ograniczenia niskiej emisji.
- Plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 r. – komunikat Komisji Europejskiej z 2011 roku, który ustanawia plany propagujące gospodarkę szanującą zasoby naszej planety, wprowadza system niskoemisyjny, zwiększa niezależność energetyczną UE, a także wzmacnia bezpieczeństwo dostaw energii.
- Europejski Zielony Ład – nadrzędna unijna strategia wzrostu gospodarczego, wyznaczająca cel osiągnięcia pełnej neutralności klimatycznej (zerowej emisji gazów cieplarnianych netto) do 2050 r.
- Długoterminowa wizja strategiczna „Czysta planeta dla wszystkich” – komunikat Komisji Europejskiej określający transformację technologiczną i gospodarczą niezbędną do realizacji celów neutralności klimatycznej w perspektywie połowy XXI wieku.

7.2 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu krajowym

Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Dokument stanowi nadrzędną strategię krajową wyznaczającą kierunki transformacji sektora energetycznego w stronę gospodarki niskoemisyjnej. Z punktu widzenia założeń PGN kluczowe znaczenie ma korelacja działań gminy z trzema głównymi filarami PEP2040:

- **Sprawiedliwa transformacja** – wspieranie indywidualnych odbiorców energii na poziomie lokalnym, przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu oraz rozwój energetyki obywatelskiej.
- **Zeroemisyjny system energetyczny** – rozproszone kierunki rozwoju, w tym wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz paliw przejściowych (gaz ziemny, biometan) w lokalnym miksie energetycznym.
- **Dobra jakość powietrza** – realizowana na poziomie gminnym poprzez likwidację niskiej emisji (wymiana nieefektywnych źródeł ciepła), głęboką termomodernizację budynków, rozwój kogeneracji i ciepłownictwa sieciowego oraz elektryfikację transportu publicznego i prywatnego.

Lokalne cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2025-2030 bezpośrednio wpisują się w krajowe cele szczegółowe PEP2040 w zakresie poprawy efektywności energetycznej, rozwoju OZE oraz modernizacji infrastruktury sieciowej.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Dokument, sporządzony na mocy rozporządzenia (UE) 2018/1999, koordynuje wdrażanie pięciu filarów unii energetycznej na poziomie krajowym. Strategia opiera się na unijnej zasadzie „efektywność energetyczna przede wszystkim” i określa bezpośrednie cele indykatywne dla Polski

do 2030 roku, które wyznaczają ramy dla gminnych inwestycji niskoemisyjnych. Zrewidowane założenia planu obejmują m.in. zwiększenie udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto, redukcję emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS (w tym w transporcie i gospodarstwach domowych), systematyczny wzrost udziału zielonej energii w ciepłownictwie oraz intensyfikację działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Dokument określa długofalowe ramy transformacji w perspektywie do 2050 roku, dążąc do wykreowania modelu gospodarki materiał- i energooszczędnej. NPRGN wprost integruje cele redukcyjne z koncepcją gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ), co przekłada się na konieczność optymalizacji gospodarki odpadami i surowcami na poziomie gminnym. Realizacja celu głównego opiera się na pięciu celach szczegółowych, determinujących kierunki działań w PGN:

- Niskoemisyjne wytwarzanie energii,
- Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i odpadami (recykling i odzysk),
- Rozwój zrównoważonej produkcji w przemyśle, budownictwie i rolnictwie,
- Transformacja niskoemisyjna w transporcie, logistyce i dystrybucji,
- Promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji wśród mieszkańców.

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Dokument wyznacza strategiczne ramy dla działań naprawczych mających na celu pilną poprawę jakości powietrza w strefach, gdzie odnotowuje się przekroczenia normatywnych stężeń substancji zanieczyszczających. KPOP nakłada na wszystkie szczeble samorządu terytorialnego obowiązek podejmowania spójnych działań legislacyjnych, finansowych i technicznych w horyzoncie do 2025, 2030 oraz 2040 roku. Z punktu widzenia gminnego PGN kluczowe znaczenie ma realizacja dwóch celów szczegółowych programu:

- Osiągnięcie i utrzymanie normatywnych poziomów substancji w powietrzu, w tym pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia dla pyłu PM_{2,5}.
- Dążenie do osiągnięcia do 2030 roku standardów jakości powietrza rekomendowanych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) oraz wynikających z nowych regulacji Unii Europejskiej.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030) – SPA 2020

Dokument stanowi pierwszy krajowy plan strategiczny ukierunkowany bezpośrednio na procesy adaptacyjne i uodpornienie gospodarki oraz społeczeństwa na skutki zmian klimatycznych. Wyznacza on priorytetowe obszary interwencji, które na poziomie lokalnym determinują kierunki rozwoju ujęte w PGN. Należą do nich przede wszystkim: gospodarka wodna, energetyka, budownictwo, gospodarka przestrzenna oraz zarządzanie obszarami zurbanizowanymi. Realizacja założeń SPA2020 wymaga od samorządów wdrażania rozwiązań technicznych, działań infrastrukturalnych oraz uwzględniania kryteriów klimatycznych w lokalnym systemie planowania przestrzennego.

Akty prawne

Założenia PGN oraz przewidziane w nim działania inwestycyjne i organizacyjne muszą pozostawać w pełnej spójności z krajowymi i unijnymi ramami prawnymi. Do kluczowych aktów regulujących ten obszar należą:

- Ustawa – Prawo energetyczne – określa zasady zaopatrzenia gminy w energię i paliwa oraz nakłada na samorząd obowiązek planowania i organizacji tego procesu na poziomie lokalnym.
- Ustawa o efektywności energetycznej – wprowadza mechanizmy stymulujące oszczędzanie energii, determinujące m.in. wymogi w zakresie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej oraz modernizacji oświetlenia ulicznego.
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii – reguluje zasady wytwarzania energii z OZE, stanowiąc podstawę prawną dla rozwoju energetyki prosumenckiej i rozproszonej na terenie gminy.
- Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych – obliguje samorządy do rozwoju infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych oraz sukcesywnej wymiany floty pojazdów we flocie publicznej.
- Rozporządzenia Komisji (UE) w sprawie wymogów dotyczących ekoprojektu (Ecodesign) – wyznaczają rygorystyczne standardy emisyjno-energetyczne dla kotłów na paliwa stałe oraz miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń, co stanowi prawną podstawę do eliminacji nieefektywnych źródeł ciepła w sektorze komunalno-bytowym.

8 PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, W TYM BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKOTERMINOWE, ŚREDNIOTERMINOWE I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ORAZ POZYTYWNE I NEGATYWNE

Realizacja działań zaplanowanych w ramach Programu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2025–2030 będzie oddziaływać na środowisko przede wszystkim w sposób pozytywny i długoterminowy. Planowane działania przyczynią się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co wpłynie na poprawę jakości poszczególnych komponentów środowiska oraz warunków życia mieszkańców.

Jednocześnie, z uwagi na charakter i skalę części planowanych inwestycji, Program może wyznaczać ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839 z późn. zm.). W takich przypadkach szczegółowa ocena oddziaływania na środowisko będzie prowadzona na etapie przygotowania i realizacji konkretnych przedsięwzięć, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Na etapie realizacji poszczególnych inwestycji mogą wystąpić lokalne i krótkotrwałe oddziaływania, związane przede wszystkim z prowadzeniem robót budowlanych, takie jak emisja hałasu, pyłu, spalin, wytwarzanie odpadów czy czasowe przekształcenie powierzchni terenu.

Oddziaływania te będą miały charakter odwracalny i ustaną po zakończeniu prac. Jeżeli ich wystąpienie okaże się nieuniknione, należy stosować odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne ograniczające ich zasięg oraz skalę, a w uzasadnionych przypadkach również działania kompensacyjne, przedstawione w kolejnym rozdziale Prognozy.

Należy podkreślić, że realizacja ustaleń Planu, przy zachowaniu obowiązujących przepisów prawa oraz zastosowaniu odpowiednich środków ochrony środowiska, nie powinna powodować znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko ani zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

W niniejszej prognozie oceniono wpływ planowanych działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych na stan środowiska. Szczegółową analizę wpływu realizacji Planu przeprowadzono dla poszczególnych komponentów środowiska w formie opisowej, wraz z uzasadnieniem i wnioskami. Ocenie poddano oddziaływanie na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, rośliny, zwierzęta i różnorodność biologiczną, ludzi, klimat i jakość powietrza, krajobraz, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne, a także wzajemne zależności pomiędzy tymi elementami środowiska oraz możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych.

Ze względu na strategiczny charakter Planu oraz brak szczegółowych informacji dotyczących parametrów technicznych i rozwiązań technologicznych przyszłych przedsięwzięć, przeprowadzona ocena ma charakter prognostyczny. W analizie uwzględniono możliwe oddziaływania wynikające z realizacji poszczególnych działań, w tym również warianty mniej korzystne dla środowiska, zgodnie z zasadą przezorności oraz metodyką sporządzania strategicznych ocen oddziaływania na środowisko. Analizę przedstawiono w formie opisowej wraz z merytorycznym uzasadnieniem i wnioskami wynikającymi z analizy.

W przypadku twierdzenia braku znaczących oddziaływań lub oddziaływań pozytywnych na wybrane komponenty środowiska prognoza zawiera taką informację wraz z odpowiednim uzasadnieniem.

8.1 Oddziaływanie na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru i pozostałe obszary chronione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Ze względu na bogactwo wartości przyrodniczo-krajobrazowych i wysokich właściwości ekosystemowych, na terenie gminy Trzemeszno ustanowiono następujące formy ochrony przyrody:

- Obszar Natura 2000 - Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Pojezierze Gnieźnieńskie (kod obszaru: PLH300026)
- 13 pomników przyrody.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody określa zasady ochrony przyrody, rozumianej jako zachowanie, zrównoważone użytkowanie oraz odnawianie zasobów, tworów i składników przyrody, w tym m.in. roślin, zwierząt, siedlisk przyrodniczych, krajobrazu oraz elementów przyrody nieożywionej. Jej celem jest przede wszystkim zachowanie różnorodności biologicznej, zapewnienie właściwego stanu siedlisk i ekosystemów, ochrona walorów krajobrazowych oraz kształtowanie postaw sprzyjających ochronie środowiska.

Zgodnie z przepisami ustawy zabrania się podejmowania działań, które – samodzielnie lub w połączeniu z innymi przedsięwzięciami – mogłyby znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszarów Natura 2000. W szczególności dotyczy to działań mogących powodować pogorszenie stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków będących przedmiotem ochrony, negatywnie wpływać na gatunki, dla których wyznaczono dany obszar Natura 2000, a także naruszać integralność tych obszarów lub ich powiązania z innymi obszarami sieci.

W przeciwieństwie do pozostałych form ochrony przyrody, dla obszarów Natura 2000 nie ustanawia się katalogu ogólnych zakazów obowiązujących na mocy aktu prawnego. Ograniczenia dotyczące realizacji przedsięwzięć wynikają z konieczności zachowania właściwego stanu przedmiotów ochrony oraz osiągnięcia celów ochrony określonych indywidualnie dla każdego obszaru Natura 2000.

Dla obszaru Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie Plan Zadań Ochronnych wyznaczono Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy; Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 7 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie PLH300026 oraz Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 2 września 2015 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie PLH300026.

W stosunku do pomników przyrody, mogą być wprowadzone zakazy zgodnie z art. 45 ustawy o ochronie przyrody oraz indywidualnych aktów prawa miejscowego. Przede wszystkim nie można dopuścić do niszczenia, uszkodzania lub przekształcania obiektu lub obszaru.

W związku z powyższym, inwestorzy, w przypadku podjęcia realizacji danego zamierzenia na tych obszarach zobowiązani są do uwzględniania zakazów ujętych w przywołanych dokumentach i aktach prawnych.

Większość działań przewidzianych w Programie będzie realizowana na terenach już przekształconych antropogenicznie, takich jak istniejąca zabudowa, infrastruktura techniczna czy ciągi komunikacyjne. W związku z tym nie przewiduje się, aby ich realizacja powodowała bezpośrednie znaczące oddziaływanie na siedliska przyrodnicze, gatunki roślin i zwierząt objęte ochroną ani pozostałe elementy środowiska przyrodniczego.

Ze względu na strategiczny charakter Programu oraz brak szczegółowych informacji dotyczących parametrów technicznych i lokalizacji poszczególnych przedsięwzięć, przeprowadzona ocena ma charakter prognostyczny. W analizie uwzględniono możliwość wystąpienia potencjalnych oddziaływań, w tym również wariant najbardziej niekorzystny dla środowiska, zakładający realizację części przedsięwzięć w sąsiedztwie obszarów chronionych. Pozwoliło to na identyfikację możliwych zagrożeń oraz wskazanie działań minimalizujących i kompensujących, które powinny zostać zastosowane na etapie przygotowania i realizacji inwestycji. Każde przedsięwzięcie, którego realizacja mogłaby oddziaływać na obszary chronione, będzie wymagało indywidualnej analizy na etapie przygotowania inwestycji oraz uzyskania wymaganych decyzji i uzgodnień wynikających z obowiązujących przepisów prawa.

Ewentualne negatywne oddziaływania mogą zostać skutecznie ograniczone poprzez właściwy dobór lokalizacji przedsięwzięć, uwzględnienie wymagań ochrony przyrody, zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i organizacyjnych oraz przestrzeganie przepisów obowiązującego prawa. Dodatkowo realizacja działań z zakresu edukacji ekologicznej przyczyni

się do zwiększenia świadomości mieszkańców w zakresie ochrony przyrody i zachowania różnorodności biologicznej, wywierając pośredni, pozytywny wpływ na funkcjonowanie obszarów chronionych.

Mimo że większość zadań nie posiada obecnie przypisanej lokalizacji, analiza ich charakteru oraz zakresu pozwala stwierdzić, że przy zachowaniu obowiązujących wymagań prawnych nie będą one pozostawały w sprzeczności z celami ochrony ustanowionymi dla obszarów chronionych. Nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000, w tym na ich integralność i spójność sieci, ani na pozostałe formy ochrony przyrody. Przeciwnie, działania przewidziane w Programie, ukierunkowane na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, poprawę jakości powietrza, racjonalne gospodarowanie zasobami oraz zwiększenie efektywności energetycznej, będą pośrednio sprzyjały zachowaniu dobrego stanu środowiska i ochronie cennych zasobów przyrodniczych.

Do głównych działań zaplanowanych w ramach Programu, mogących potencjalnie oddziaływać na obszary Natura 2000 należą przede wszystkim przedsięwzięcia, takie jak farmy fotowoltaiczne, biogazownie czy modernizacja i rozbudowa infrastruktury drogowej.

W zależności od parametrów planowanych przedsięwzięć oraz ich lokalizacji mogą kwalifikować się do przedsięwzięć wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839 z późn. zm.).

Należy zwrócić uwagę, że Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 317) wskazuje wykluczenia dotyczące lokalizacji elektrowni wiatrowych. Zgodnie z zapisami ustawy, farmy wiatrowe mogą być lokalizowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Zakazuje się lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenach parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000 w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 13 z późn. zm.).

Minimalna odległość elektrowni wiatrowej od zabudowy mieszkaniowej to 700 m.

Mając na uwadze powyższe wyklucza się możliwość realizacji farm wiatrowych na obszarach Natura 2000. Wobec tego nie dojdzie do wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000, w tym na ich integralność i spójność sieci w związku z realizacją tych przedsięwzięć.

Tabela 19 Analiza potencjalnych oddziaływań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Trzemeszno na lata 2025-2030 z uwzględnieniem zapisów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
Obszar Natura 2000 „Pojezierze Gnieźnieńskie”		
3140 Twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic (<i>Chara spp.</i>)	Istniejące: – Obniżanie się poziomu wód w jeziorach (J02). – Dopływ zanieczyszczeń, w szczególności pochodzących z gospodarstw domowych, obiektów rekreacji oraz pól uprawnych przyczyniający się do wzrostu trofii wód (H01.08, H01.05).	Realizacja ustaleń Planu nie powinna powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 3140, pod warunkiem właściwego lokalizowania przedsięwzięć inwestycyjnych. W odniesieniu do wskazanego zagrożenia obniżania poziomu wód

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
	– Niszczenie i fragmentacja roślinności przybrzeżnej hamującej dopływ biogenów do wód (G05.01). – Usuwanie roślinności ramienicowej z rejonów kąpielisk (G05.01). – Zarybianie obcymi gatunkami lub nadmierny udział ryb karpiowatych (F01.01). Potencjalne: – Wycinka lasu wokół jezior mogąca skutkować zwiększeniem dopływu biogenów do wód (B02.02).	w jeziorach (J02) szczególnego znaczenia nabiera zadanie dotyczące rozwoju infrastruktury nawadniającej i odwadniającej. Jego realizacja nie może prowadzić do przyspieszonego odpływu wód z obszarów zasilających jeziora ani obniżenia poziomu wód powierzchniowych i gruntowych. Plan nie przewiduje natomiast działań polegających na poborze wód z jezior lub ich osuszaniu. W zakresie zagrożenia dopływem zanieczyszczeń z gospodarstw domowych, terenów rekreacyjnych i pól (H01.08, H01.05) działania PGN nie stanowią źródła tego rodzaju presji. Przy realizacji kanalizacji deszczowej należy jednak zapewnić, aby wody opadowe nie były odprowadzane bez oczyszczenia bezpośrednio do jezior. Prace związane m.in. z modernizacją infrastruktury drogowej i rowowej prowadzone w sąsiedztwie zbiorników wodnych powinny zachowywać istniejącą roślinność przybrzeżną, co zapobiegnie nasileniu zagrożenia G05.01. Plan nie przewiduje usuwania ani fragmentacji roślinności przybrzeżnej, usuwania ramienic z kąpielisk ani zarybiania jezior, zatem nie będzie zwiększał presji G05.01 i F01.01. Nie zakłada również wycinki lasów otaczających jeziora; przeciwnie, działania dotyczące zielonej infrastruktury obejmują ochronę istniejących zasobów leśnych. Tym samym nie przewiduje się zwiększenia zagrożenia B02.02.
3150 Starorzeczka i naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nymphaeion, Potamion</i>	Istniejące: – Obniżanie się poziomu wód w jeziorach (J02). – Dopływ zanieczyszczeń, w szczególności pochodzących z gospodarstw domowych, obiektów rekreacji oraz pól uprawnych przyczyniający się do wzrostu trofii wód (H01.08, H01.05). – Niszczenie i fragmentacja roślinności przybrzeżnej hamującej dopływ biogenów do wód (G05.01). – Zarybianie obcymi gatunkami lub nadmierny udział ryb karpiowatych (F01.01). – Wprowadzanie do jezior nieoczyszczonych wód roztopowych i opadowych z dróg	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 3150, o ile przedsięwzięcia wynikające z PGN zostaną zlokalizowane poza zbiornikami oraz ich strefami brzegowymi. W odniesieniu do zagrożenia obniżaniem poziomu wód w jeziorach (J02) należy zapewnić, aby rozwój infrastruktury nawadniającej i odwadniającej, a także systemów odwodnienia towarzyszących drogom i trasom rowerowym, nie prowadził do

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
	przebiegających w ich bezpośrednim sąsiedztwie (H01.06). Potencjalne: – Wycinka lasu wokół jezior mogąca skutkować zwiększeniem dopływu biogenów do wód (B02.02). – Uwolnienie biogenów z osadów dennych (J05.02).	obniżania poziomu wód powierzchniowych i gruntowych zasilających siedlisko. Jednocześnie tworzenie obiektów małej retencji i ogrodów deszczowych może sprzyjać ograniczeniu szybkiego odpływu wód. Plan nie przewiduje działań powodujących dopływ zanieczyszczeń z gospodarstw domowych, rekreacji lub rolnictwa (H01.08, H01.05), niszczenia i fragmentacji roślinności przybrzeżnej (G05.01) ani zarybiania obcymi gatunkami lub zwiększania udziału ryb karpiowatych (F01.01). Modernizacja infrastruktury drogowej i rowerowej mogą jednak wiązać się z powstaniem lub przebudową systemów odwodnienia. Na etapie eksploatacji wody opadowe i roztopowe z powierzchni komunikacyjnych powinny być ujmowane i zagospodarowywane w sposób zapobiegający ich bezpośredniemu, niekontrolowanemu odprowadzaniu do zbiorników wodnych, co pozwoli uniknąć nasilenia zagrożenia. Rozbudowa kanalizacji deszczowej powinna obejmować rozwiązania zapewniające odpowiednie podczyszczanie i retencjonowanie wód przed ich odprowadzeniem. PGN nie przewiduje wycinki lasów wokół jezior ani działań prowadzących do wzruszania osadów dennych i uwalniania zgromadzonych w nich biogenów (J05.02).
6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenio septentrionalis-Festucion pallentis</i>)	Istniejące: – Wydobywanie piasku i żwiru (C01.01). – Zarastanie muraw przez gatunki niezwiązane z siedliskiem, w szczególności przez trzcinnika piaskowego <i>Calamagrostis epigejos</i>, pokrzywę zwyczajną <i>Urtica dioica</i>, sosnę zwyczajną <i>Pinus sylvestris</i> i leszczynę pospolitą <i>Corylus avellana</i> (K02.01). Potencjalne: – Zalesianie płatów siedliska (B01).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 6210. Głównym potencjalnym źródłem oddziaływania na siedlisko 6210 mogą być inwestycje powierzchniowe, przede wszystkim farmy fotowoltaiczne, nowe elementy infrastruktury drogowej/rowerowej lub inne obiekty, jeżeli zostałyby zlokalizowane bezpośrednio w obrębie płatów muraw. Na poziomie PGN nie określono jednak konkretnych lokalizacji tych przedsięwzięć. Warunkiem braku znaczącego oddziaływania powinno

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
		być wykluczenie zajmowania i przekształcania płatów siedliska. Plan nie przewiduje wydobywania piasku i żwiru (C01.01), a zatem nie zwiększa tego zagrożenia. Nie przewiduje również działań powodujących zarastanie muraw przez trzcinnik, pokrzywę, sosnę czy leszczynę (K02.01). W odniesieniu do potencjalnego zagrożenia zalesianiem siedliska (B01) działania dotyczące nowych nasadzeń należy prowadzić wyłącznie poza płatami muraw kserotermicznych; tworzenie terenów zielonych nie może polegać na zadrzewianiu siedlisk wymagających utrzymania charakteru otwartego.
6410 Zmienne wilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	Istniejące: – Zaniechanie koszenia skutkujące stopniowym zarastaniem łąk przez gatunki niezwiązane z siedliskiem, w szczególności przez trzinę pospolitą <i>Phragmites australis</i>, olszę czarną <i>Alnus glutinosa</i>, brzozę brodawkowatą <i>Betula pendula</i>, kruszynę pospolitą <i>Frangula alnus</i> i wierzbę <i>Salix div. sp.</i> (A03.03). – Niewłaściwe użytkowanie polegające na zbyt wczesnym, niskim lub zbyt częstym koszeniu, przenawożeniu, przeorywaniu, podsiewaniu szlachetnymi mieszankami traw, stosowaniu biocydów, hormonów i substancji chemicznych (A03.01, A08, A11, A07). – Przekształcanie łąk na grunty orne lub pod zabudowę (A02.03, G02.10). – Obniżenie poziomu wód gruntowych (J02). – Wydeptywanie lub rozjeżdżanie siedliska (G05.01). Potencjalne: – Zalesianie płatów siedliska (B01). – Wyznaczanie nowych terenów pod budownictwo rekreacyjne w miejscach występowania siedliska lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie (G02.10).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 6410. Plan nie przewiduje działań polegających na zmianie sposobu rolniczego użytkowania łąk, dlatego nie powinien powodować zaniechania koszenia (A03.03), zbyt wczesnego, niskiego lub częstego koszenia, przenawożenia, przeorywania, podsiewania mieszanek traw ani stosowania biocydów (A03.01, A08, A11, A07). Nie przewiduje również przekształcania siedliska na grunty orne. Potencjalne ryzyko może natomiast wynikać z lokalizacji farm fotowoltaicznych lub infrastruktury towarzyszącej w obrębie siedliska, co mogłoby prowadzić do jego zajęcia, rozjeżdżania lub wydeptywania (G05.01), dlatego płaty siedliska powinny zostać wyłączone z lokalizacji infrastruktury. Szczególnie istotne jest zagrożenie obniżeniem poziomu wód gruntowych (J02). Budowa infrastruktury odwadniającej nie może powodować drenażu siedliska ani zmniejszenia jego uwodnienia. W odniesieniu do potencjalnego zagrożenia zalesianiem (B01) nowe nasadzenia przewidziane w PGN należy lokalizować poza łąkami trzęślicowymi. Plan nie wskazuje także nowych terenów budownictwa rekreacyjnego, zatem nie zwiększa zagrożenia G02.10.

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
6440 Łąki selernicowe (<i>Cnidion dubii</i>)	Istniejące: – Zaniechanie koszenia skutkujące stopniowym zarastaniem łąk przez gatunki niezwiązane z siedliskiem, w szczególności przez trzcinę pospolitą <i>Phragmites australis</i>, olszę czarną <i>Alnus glutinosa</i>, brzozę brodawkowatą <i>Betula pendula</i>, kruszynę pospolitą <i>Frangula alnus</i> i wierzbę <i>Salix</i> <i>div. sp.</i> (A03.03). – Obniżenie poziomu wód gruntowych (J02). Potencjalne: – Intensyfikacja użytkowania polegająca na przენawożeniu, zbyt niskim lub zbyt częstym koszeniu, stosowaniu biocydów, hormonów i substancji chemicznych (A08, A03.01, A07).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 6440. Realizacja PGN nie wiąże się ze zmianą sposobu gospodarowania na łąkach selernicowych. Nie przewiduje się zatem działań powodujących zaniechanie koszenia i sukcesję trzcin, olszy, brzozy, kruszyny i wierzb (A03.03) ani intensyfikacji użytkowania polegającej na nadmiernym nawożeniu, zbyt niskim lub częstym koszeniu oraz stosowaniu biocydów (A08, A03.01, A07). Potencjalne oddziaływanie może pojawić się natomiast w przypadku lokalizacji nowych instalacji OZE, infrastruktury drogowej lub rowerowej bezpośrednio na siedlisku, dlatego należy wykluczyć jego trwałe zajmowanie i przekształcanie. W odniesieniu do zagrożenia obniżeniem poziomu wód gruntowych (J02) infrastruktura odwadniająca przewidziana w PGN musi być lokalizowana i projektowana w sposób zachowujący dotychczasowe uwodnienie siedliska. Rozwiązania małej retencji mogą natomiast lokalnie sprzyjać utrzymaniu zasobów wodnych.
6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	Istniejące: – Zaniechanie koszenia skutkujące stopniowym zarastaniem łąk przez gatunki niezwiązane z siedliskiem, w szczególności przez olszę czarną <i>Alnus glutinosa</i>, wierzbę <i>Salix</i> <i>sp.</i> i nitrofilne gatunki zielne (A03.03). – Niewłaściwe użytkowanie polegające na przენawożeniu, zbyt niskim lub zbyt częstym koszeniu, stosowaniu biocydów, hormonów i substancji chemicznych, podsiewaniu szlachetnymi mieszankami traw (A08, A03.01, A07, A11). – Przekształcanie łąk na grunty orne lub pod zabudowę (A02.03, G02.10). – Wydeptywanie lub rozjeżdżanie siedliska (G05.01). Potencjalne: – Zalesianie pól siedliska (B01). – Wyznaczanie nowych terenów pod budownictwo rekreacyjne w miejscach występowania siedliska lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie (G02.10).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 6510. Realizacja Planu nie będzie bezpośrednio powodowała zaniechania koszenia (A03.03) ani intensyfikacji gospodarowania poprzez przენawożenie, zbyt częste koszenie, stosowanie biocydów lub podsiewanie mieszanek traw (A08, A03.01, A07, A11). Potencjalnym oddziaływaniem może być natomiast trwałe zajęcie fragmentów siedliska pod farmy OZE, drogi, ścieżki rowerowe lub infrastrukturę towarzyszącą. Z tego należy wykluczyć jego trwałe zajmowanie i przekształcanie. Elementy infrastruktury powinny być w pierwszej kolejności prowadzone w śladzie istniejących ciągów komunikacyjnych albo przez tereny już przekształcone. Podczas robót

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
		należy ograniczać czasowe zajęcie łąk i ruch sprzętu poza obszarem inwestycji, aby nie zwiększać zagrożenia wydeptywaniem lub rozjeżdżaniem (G05.01). Nowe nasadzenia powinny omijać siedlisko, aby nie prowadzić do zalesiania (B01). PGN nie wyznacza nowych terenów zabudowy rekreacyjnej, dlatego nie zwiększa bezpośrednio zagrożenia G02.10.
7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>)	Istniejące: – Wahania poziomu wód skutkujące przesuszaniem albo zalewaniem siedliska (J02). – Zarastanie torfowiska przez gatunki niezwiązane z siedliskiem, w szczególności przez trzcinę pospolitą <i>Phragmites australis</i>, olszę czarną <i>Alnus glutinosa</i> i wierzbę <i>Salix div. sp.</i> (K02.01). – Eutrofizacja siedliska (K02.03). Potencjalne: – Nie zidentyfikowano (X).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 7140. Najważniejszym zagrożeniem pozostają wahania poziomu wód prowadzące do przesuszania lub zalewania siedliska (J02). Dlatego infrastruktura odwadniająca, kanalizacja deszczowa, modernizowane drogi oraz nowe trasy rowerowe nie mogą powodować drenażu torfowisk ani zmiany kierunków ich zasilania wodnego. Szczególnie istotne jest niedopuszczenie do wykonywania rowów odwadniających lub innych urządzeń przyspieszających odpływ wód z bezpośredniej zlewni siedliska. Farmy OZE, drogi, ścieżki i infrastruktura komunikacji zbiorowej powinny być lokalizowane poza płacami torfowisk. Plan nie przewiduje działań bezpośrednio zwiększających zarastanie siedliska (K02.01) ani jego eutrofizację (K02.03). Działania małej retencji mogą być korzystne, o ile zachowają naturalny reżim wodny i nie spowodują trwałego zalania siedliska.
7150 Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku <i>Rhynchosporion</i>	Istniejące: – Wahania poziomu wód skutkujące przesuszaniem albo zalewaniem siedliska (J02). – Zarastanie torfowiska przez gatunki niezwiązane z siedliskiem, w szczególności przez trzcinę pospolitą <i>Phragmites australis</i> (I02). – Eutrofizacja siedliska (K02.03). Potencjalne: – Nie zidentyfikowano (X).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 7150. Z uwagi na zależność siedliska od odpowiedniego uwodnienia największe znaczenie ma zagrożenie wahaniami poziomu wód (J02). Przy modernizacji dróg, budowie tras rowerowych oraz realizacji infrastruktury odwadniającej należy wykluczyć możliwość odcięcia dopływu wód do siedliska lub przyspieszenia ich odpływu. Należy również unikać wykonywania infrastruktury w

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
		obrębie samych płatów siedliska. PGN nie przewiduje działań powodujących zarastanie przez trzcinę (I02) ani zwiększających eutrofizację (K02.03). Wody opadowe z powierzchni komunikacyjnych nie powinny być bezpośrednio kierowane do siedliska, szczególnie jeśli istnieje możliwość ich zanieczyszczenia.
7210 Torfowiska nakredowe (<i>Cladietum marisci</i>, <i>Caricetum buxbaumii</i>, <i>Schoenetum nigricantis</i>)	Istniejące: – Wahania poziomu wód skutkujące przesuszaniem albo zalewaniem siedliska (J02). – Zarastanie torfowiska przez gatunki niezwiązane z siedliskiem, w szczególności przez trzcinę pospolitą <i>Phragmites australis</i>, wierzby <i>Salix</i> sp. i olszę czarną <i>Alnus glutinosa</i> (I02). – Zabudowa w bezpośrednim sąsiedztwie torfowiska (G02.10). – Eutrofizacja siedliska (K02.03). Potencjalne: – Nie zidentyfikowano (X).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 7210. Realizacja infrastruktury drogowej, rowerowej, instalacji OZE oraz systemów gospodarowania wodami powinna być prowadzona z wyłączeniem płatów siedliska z lokalizacji infrastruktury oraz z zachowaniem ich stref hydrologicznego zasilania, tak aby nie dopuścić do bezpośredniego zajęcia lub przekształcenia siedliska ani pogorszenia warunków wodnych warunkujących jego funkcjonowanie. W odniesieniu do zagrożenia wahaniami poziomu wód (J02) odwodnienie nowych i modernizowanych powierzchni utwardzonych nie może prowadzić do przesuszania torfowisk. Plan nie przewiduje działań prowadzących do zarastania przez trzcinę, wierzby i olszę (I02) ani do eutrofizacji (K02.03), jednak wody opadowe z dróg powinny być zagospodarowywane w sposób zapobiegający dostarczaniu biogenów i innych zanieczyszczeń. PGN nie wyznacza terenów nowej zabudowy w sąsiedztwie torfowisk, dlatego sam w sobie nie zwiększa zagrożenia G02.10.
9170 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i>, <i>Tilio-Carpinetum</i>)	Istniejące: – Słabe naturalne odnowienie dębu szypułkowego <i>Quercus robur</i> i dębu bezszypułkowego <i>Quercus petraea</i> (B03). – Udział w drzewostanie gatunków obcych ekologicznie, w szczególności sosny zwyczajnej <i>Pinus sylvestris</i> i buka zwyczajnego <i>Fagus sylvatica</i>, pochodzących z dawnych nasadzeń (B02.01). – Występowanie obcego gatunku inwazyjnego – niecierpka drobnokwiatowego <i>Impatiens parviflora</i> (I01). – Obniżenie poziomu wód gruntowych skutkujące przesuszeniem siedliska i	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 9170. Plan nie przewiduje prowadzenia gospodarki leśnej mogącej pogłębiać problem słabego naturalnego odnowienia dębów (B03) ani wprowadzania gatunków obcych ekologicznie lub geograficznie (B02.01). Potencjalne oddziaływanie może wystąpić w przypadku lokalizacji farm fotowoltaicznych, dróg rowerowych,

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
	zanikaniem gatunków diagnostycznych (J02). Potencjalne: – Wprowadzanie do siedliska gatunków obcych ekologicznie lub geograficznie (B02.01). – Brak odpowiedniej ilości martwego drewna (B02.04).	modernizowanej infrastruktury drogowej lub innych obiektów w granicach płatów siedliska, w szczególności gdy ich realizacja wiązałaby się z wycinką drzew lub przekształceniem siedliska. Dlatego obiekty i infrastruktura przewidziane w ramach PGN nie powinny być lokalizowane w granicach płatów siedliska. Należy preferować wykorzystanie istniejących ciągów komunikacyjnych oraz terenów już przekształconych, z wyłączeniem ingerencji w płaty siedliska i zwarte kompleksy leśne. Działania infrastrukturalne nie powinny prowadzić do obniżenia poziomu wód gruntowych (J02). Roboty ziemne mogą sprzyjać zawlekaniu gatunków obcych, dlatego wymagane jest ograniczanie możliwości rozprzestrzeniania niecierpka drobnokwiatowego (I01). Plan nie zakłada usuwania martwego drewna (B02.04).
9190 Kwaśne dąbrowy (<i>Quercion robori-petraeae</i>)	Istniejące: – Słabe, naturalne odnowienie dębu szypułkowego <i>Quercus robur</i> i dębu bezszypułkowego <i>Quercus petraea</i> (B03). – Udział w drzewostanie gatunków obcych ekologicznie, w szczególności sosny zwyczajnej <i>Pinus sylvestris</i> i buka pospolitego <i>Fagus sylvatica</i>, pochodzących z dawnych nasadzeń (B02.01). – Występowanie obcego gatunku inwazyjnego – niecierpka drobnokwiatowego <i>Impatiens parviflora</i> (I01). – Ekspansja nitrofilnych bylin oraz traw, w szczególności bodziszka cuchnącego <i>Geranium robertianum</i>, świerżbka gajowego <i>Chaerophyllum temulum</i>, trzcinnika piaskowego <i>Calamagrostis epigejos</i> i wiechliny gajowej <i>Poa nemoralis</i> (I02). Potencjalne: – Obniżenie się poziomu wód gruntowych skutkujące przesuszeniem siedliska (J02). – Ekspansja obcego gatunku inwazyjnego – czeremchy amerykańskiej <i>Padus serotina</i> (I01).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 9190. Realizacja PGN nie obejmuje działań mogących bezpośrednio pogarszać naturalne odnowienie dębów (B03) ani zwiększać udziału sosny, buka lub innych gatunków obcych ekologicznie (B02.01). Potencjalnym źródłem oddziaływania mogłaby być lokalizacja infrastruktury fotowoltaicznej, rowerowej lub komunikacyjnej w obrębie siedliska, prowadząca do wycinki drzew oraz fragmentacji kompleksów leśnych. W związku z tym inwestycje te należy lokalizować poza granicami siedliska. Trasy infrastrukturalne należy prowadzić w miarę możliwości z wykorzystaniem istniejących dróg i terenów już przekształconych. Roboty ziemne należy prowadzić w sposób ograniczający rozprzestrzenianie niecierpka drobnokwiatowego oraz czeremchy amerykańskiej (I01). Nie przewiduje się działań powodujących wzrost udziału gatunków nitrofilnych (I02). Systemy odwodnienia dróg i tras rowerowych nie powinny prowadzić do

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
		przesuszenia siedliska wskutek obniżenia poziomu wód gruntowych (J02).
91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródliskowe	Istniejące: – Obniżenie się poziomu wód gruntowych skutkujące przesuszeniem siedliska (J02). – Występowanie obcego gatunku inwazyjnego – niecierpka drobnokwiatowego <i>Impatiens parviflora</i> (I01). – Ekspansja nitrofilnych bylin, w szczególności sadzca konopiastego <i>Eupatorium cannabinum</i>, pokrzywy zwyczajnej <i>Urtica dioica</i> i przytulii czepnej <i>Galium aparine</i> (I02). – Brak odpowiedniej ilości martwego drewna (B02.04). Potencjalne: – Eutrofizacja siedliska (K02.03).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 91E0. Najistotniejszym zagrożeniem dla siedliska jest obniżenie poziomu wód gruntowych prowadzące do jego przesuszenia (J02). Dlatego modernizacja dróg, budowa infrastruktury rowerowej, systemów odwodnienia i kanalizacji deszczowej w otoczeniu łągów nie może prowadzić do ograniczenia ich zasilania wodnego ani skrócenia okresów zalewowych. Nowe ciągi komunikacyjne powinny omijać siedliska łągowe, ponieważ ich realizacja mogłaby powodować wycinkę drzew oraz fragmentację płątów. Roboty ziemne mogą stwarzać warunki do rozprzestrzeniania niecierpka drobnokwiatowego (I01) i innych roślin synantropijnych, dlatego należy zapobiegać zawlekaniu gatunków obcych. Plan nie przewiduje działań powodujących wzrost udziału nitrofilnych bylin (I02), usuwanie martwego drewna (B02.04) ani eutrofizację siedliska (K02.03).
91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario-Ulmetum)	Istniejące: – Obniżenie się poziomu wód gruntowych skutkujące przesuszeniem siedliska (J02). – Występowanie obcego gatunku inwazyjnego – niecierpka drobnokwiatowego <i>Impatiens parviflora</i> (I01). – Ekspansja nitrofilnych bylin, w szczególności świerżabka gajowego <i>Chaerophyllum temulum</i>, sadzca konopiastego <i>Eupatorium cannabinum</i> i pokrzywy zwyczajnej <i>Urtica dioica</i> (I02). – Zamieranie wiązków oraz jesionów powodowane działaniem patogenów (K04.03). – Przerzedzenie warstwy drzew skutkujące nadmiernym rozwojem krzewów lub formacji trawiastej (B02.06, I02). Potencjalne: – Brak odpowiedniej ilości martwego drewna (B02.04).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 91F0. W odniesieniu do zagrożenia obniżeniem poziomu wód gruntowych (J02) infrastruktura odwadniająca, w tym towarzysząca modernizowanym drogom i nowym trasom rowerowym, nie może powodować przesuszenia siedliska. Nowa infrastruktura powinna omijać płąty łągów, aby zapobiec ich fragmentacji i wycince drzew. Plan nie jest związany z zamieraniem wiązków i jesionów wskutek działania patogenów (K04.03) ani nie zakłada przerzedzania drzewostanów prowadzącego do rozwoju krzewów i formacji trawiastych (B02.06, I02). Przy robotach ziemnych należy ograniczać ryzyko rozprzestrzeniania niecierpka drobnokwiatowego (I01). Nie

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
		przewiduje się usuwania martwego drewna, dlatego Plan nie nasila zagrożenia B02.04.
9110 Ciepłolubne dąbrowy (<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>)	Istniejące: – Udział w drzewostanie gatunków obcych ekologicznie, w szczególności sosny zwyczajnej <i>Pinus sylvestris</i> i buka zwyczajnego <i>Fagus sylvatica</i>, pochodzących z dawnych nasadzeń (B02.01). – Zbyt duże zagęszczenie drzewostanu przyczyniające się do zaniku gatunków diagnostycznych siedliska albo zbyt duże prześwietlenie warstwy drzew skutkujące nadmiernym rozwojem formacji trawiastej (B02.06, I02). – Występowanie obcego gatunku inwazyjnego – niecierpka drobnokwiatowego <i>Impatiens parviflora</i> (I01). – Wzrastający udział gatunków nitrofilnych (I02). Potencjalne: – Eutrofizacja siedliska (K02.03). – Ekspansja obcego gatunku inwazyjnego – czerechmy amerykańskiej <i>Padus serotina</i> (I01). – Przekształcanie się świetlistej dąbrowy w grąd środkowoeuropejski (K02.01)..	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 9110. PGN nie przewiduje działań powodujących zwiększenie udziału sosny i buka jako gatunków obcych ekologicznie w tym siedlisku (B02.01) ani zabiegów powodujących nadmierne zagęszczenie lub prześwietlenie drzewostanu (B02.06). Potencjalne oddziaływanie może wystąpić w przypadku przebiegu nowych tras rowerowych, infrastruktury fotowoltaicznej lub innych elementów infrastruktury przez płaty siedliska. Należy zatem preferować prowadzenie inwestycji poza siedliskiem, po istniejących ciągach komunikacyjnych i poza dąbrowami. Roboty budowlane nie powinny stwarzać warunków do ekspansji niecierpka drobnokwiatowego lub czerechmy amerykańskiej (I01). Plan nie przewiduje również przedsięwzięć powodujących eutrofizację (K02.03). Nowe nasadzenia należy dobierać w sposób wykluczający przekształcanie charakteru ciepłolubnej dąbrowy.
1516 Aldrowanda pęcherzykowata <i>Aldrovanda vesiculosa</i>	Istniejące: – Wahania poziomu wód (J02). – Ekspansja wysokiej roślinności szuwarowej lub nitrofilnej na siedlisku gatunku (I02). Potencjalne: – Eutrofizacja siedliska gatunku (K02.03).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 9110. Najistotniejszym zagrożeniem dla gatunku są wahania poziomu wód (J02). Systemy odwodnienia dróg i ścieżek rowerowych oraz pozostała infrastruktura nawadniająca i odwadniająca nie mogą zmieniać poziomu wody w zbiornikach będących miejscem występowania aldrowandy ani ograniczać ich zasilania. Modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nie powinna prowadzić do kierowania zanieczyszczonych wód opadowych do zbiorników, ponieważ mogłoby to sprzyjać eutrofizacji siedliska gatunku (K02.03). Plan nie przewiduje działań prowadzących do ekspansji wysokiej roślinności szuwarowej i nitrofilnej (I02).

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
		Rozwiązania małej retencji mogą natomiast pośrednio wspierać stabilność lokalnych zasobów wodnych.
1614 Selery błotne <i>Apium repens</i>	Istniejące: – Brak koszenia lub wypasu skutkujący stopniowym zarastaniem siedliska gatunku, w szczególności przez turzycę błotną <i>Carex acutiformis</i>, trzcinę pospolitą <i>Phragmites australis</i>, olszę czarną <i>Alnus glutinosa</i> i wierzbę <i>Salix sp.</i> (A03.03, A04.03). – Niszczenie populacji i siedliska gatunku (G05.01). Potencjalne: – Tworzenie nowych kompleksów sportowych i rekreacyjnych nad brzegami jezior na siedliskach gatunku (G05.01). – Wahania poziomu wód gruntowych (J02).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 1614. Plan nie przewiduje zmian w sposobie użytkowania łąk i pastwisk, dlatego nie będzie przyczyniał się do zaniechania koszenia lub wypasu i zarastania stanowisk (A03.03, A04.03). Potencjalne znaczenie mogą mieć natomiast przedsięwzięcia terenowe, w tym budowa tras rowerowych, modernizacja infrastruktury drogowej, farm fotowoltaicznych lub innych obiektów, jeżeli ich lokalizacja kolidowałaby ze stanowiskami gatunku. W celu niedopuszczenia do niszczenia populacji i jej siedlisk (G05.01), siedliska gatunku powinny zostać wyłączone z lokalizacji inwestycji, bezpośredniego zajęcia terenu oraz wykorzystania na potrzeby zaplecza budowy. PGN nie zakłada tworzenia nowych kompleksów sportowych i rekreacyjnych nad jeziorami. Infrastruktura odwadniająca nie może powodować wahań ani obniżenia poziomu wód gruntowych (J02) w obrębie siedlisk gatunku.
1903 Lipiennik <i>Loesela Liparis loeseli</i>	Istniejące: – Wahania poziomu wód (J02). – Zarastanie siedliska gatunku przez nitrofilne byliny oraz krzewy i drzewa (A03.03, A04.03, I02). – Eutrofizacja siedliska gatunku (K02.03). Potencjalne: – Nie zidentyfikowano (X).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 1903. Potencjalne oddziaływanie wiąże się przede wszystkim z możliwością zmiany warunków hydrologicznych. W odniesieniu do zagrożenia wahaniami poziomu wód (J02) należy wykluczyć rozwiązania odwodnieniowe związane z drogami, trasami rowerowymi lub innymi przedsięwzięciami, które mogłyby powodować przesuszenie siedlisk lipiennika. Bezpośredni przebieg infrastruktury przez stanowiska gatunku powinien być wykluczony. Plan nie przewiduje działań powodujących zarastanie siedliska przez nitrofilne byliny, krzewy i drzewa (A03.03, A04.03, I02). Przy zagospodarowaniu wód opadowych należy zapobiegać

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
		zwiększaniu dopływu biogenów i eutrofizacji siedliska (K02.03).
1393 Sierpowiec błyszczący <i>Drepanocladus</i> (<i>Hamatocaulis</i>) <i>vernicosus</i>	Istniejące: – Wahania poziomu wód (J02). – Zarastanie siedliska gatunku, w szczególności przez trzinę pospolitą <i>Phragmites australis</i>, turzycę błotną <i>Carex acutiformis</i>, olszę czarną <i>Alnus glutinosa</i> i wierzbę <i>Salix</i> div. sp. (I02). – Eutrofizacja siedliska gatunku (K02.03). Potencjalne: – Nie zidentyfikowano (X).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 1393. Dla zachowania stanowisk sierpowca kluczowe jest niedopuszczenie do wahań poziomu wód (J02). Dlatego odwodnienie modernizowanych dróg, dróg rowerowych oraz pozostałych powierzchni utwardzonych powinno być projektowane tak, aby nie powodowało przesuszenia ani nadmiernego zalania siedliska. Infrastruktura powinna omijać stanowiska gatunku. Plan nie przewiduje działań prowadzących bezpośrednio do zarastania przez trzinę, turzycę, olszę lub wierzbę (I02). Wody z powierzchni komunikacyjnych nie powinny być kierowane do stanowisk, ponieważ zwiększony dopływ substancji biogennych mógłby nasilać eutrofizację (K02.03).
1335 Wydra <i>Lutra lutra</i>	Istniejące: – Nie zidentyfikowano (X). Potencjalne: – Nadmierna śmiertelność na drogach i w sieciach rybackich (D, F02.01.02). – Kłusownictwo (F03.02.03).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 1335. Plan nie przewiduje działań związanych z gospodarką rybacką ani kłusownictwem, dlatego nie zwiększa bezpośrednio zagrożeń F02.01.02 i F03.02.03. W odniesieniu do wskazanego zagrożenia śmiertelnością na drogach istotne znaczenie może mieć jednak infrastruktura transportowa. PGN przewiduje przede wszystkim modernizację istniejących odcinków dróg, a nie budowę rozległej nowej sieci drogowej. Jeżeli modernizowane odcinki przecinają cieki lub lokalne trasy migracyjne wydry, rozwiązania techniczne powinny zachowywać możliwość bezpiecznego przemieszczania się gatunku wzdłuż brzegów, np. przez zachowanie odpowiedniej przestrzeni pod obiektami mostowymi i przepustami. Rozbudowa infrastruktury rowerowej może powodować czasowe płoszenie w przypadku prowadzenia tras bezpośrednio wzdłuż miejsc schronienia wydry, dlatego należy

Przedmiot ochrony	Zagrożenie	Analiza oddziaływań pod kątem zagrożeń dla przedmiotu ochrony obszaru
		unikać ingerencji w naturalne strefy brzegowe. Rozwój transportu zbiorowego i rowerowego może natomiast pośrednio ograniczać natężenie ruchu samochodowego.
1145 Piskorz <i>Misgurnus fossilis</i>	Istniejące: – Dopływ zanieczyszczeń, w szczególności z pól uprawnych oraz gospodarstw domowych i obiektów rekreacyjnych przyczyniający się do wzrostu trofii wód (H01.05, H01.08). – Usuwanie mułu z dna cieków i likwidacja roślinności stanowiącej miejsce bytowania piskorza (J02.02, G05.01). Potencjalne: – Regulacje rzek, w tym prostowanie koryt (J02.03). – Zabudowa terenów położonych w bezpośrednim sąsiedztwie rzek (E). – Eutrofizacja siedliska gatunku (K02.03).	Realizacja ustaleń Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na siedlisko 1145. Plan nie przewiduje usuwania mułu z dna cieków ani likwidacji roślinności będącej miejscem bytowania piskorza (J02.02, G05.01), nie zakłada również regulacji i prostowania koryt rzek (J02.03). Modernizacja dróg i rozbudowa infrastruktury rowerowej mogą jednak wymagać lokalnych prac w rejonie przepustów lub przejść przez cieki. Prace te powinny być prowadzone bez ingerencji w koryto i roślinność wodną, o ile nie jest ona bezwzględnie konieczna. W odniesieniu do zagrożenia dopływem zanieczyszczeń (H01.05, H01.08) szczególnie istotne jest odpowiednie zagospodarowanie wód opadowych z dróg i innych powierzchni utwardzonych, aby nie powodowały pogorszenia jakości wód. Plan nie wyznacza nowych terenów zabudowy bezpośrednio nad rzekami, dlatego nie zwiększa zagrożenia E. System gospodarowania wodami oraz odwodnienia infrastruktury nie może pogarszać warunków przepływu i uwodnienia siedliska ani zwiększać eutrofizacji (K02.03).
1166 Traszka grzebieniasta <i>Triturus cristatus</i>	Istniejące: – Brak informacji o zagrożeniach (U).	Nie dotyczy.
1188 Kumak nizinny <i>Bombina bombina</i>	Potencjalne: – Brak informacji o zagrożeniach (U).	
4056 Zatoczek łamliwy <i>Anisus vorticulus</i>		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000

Przeprowadzona analiza wykazała, że realizacja działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno, przy zastosowaniu rozwiązań minimalizujących opisanych w dalszej części Prognozy, nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na gatunki roślin i zwierząt oraz siedliska przyrodnicze stanowiące przedmioty ochrony obszaru Natura 2000. Ustalenia Planu pozostają zgodne z celami ochrony tego obszaru oraz

z obowiązującymi planami zadań ochronnych, a ich realizacja nie powinna prowadzić do naruszenia integralności ani spójności sieci Natura 2000.

Potencjalne oddziaływanie na obszar Natura 2000 mogą wywierać przede wszystkim przedsięwzięcia związane z rozwojem odnawialnych źródeł energii, modernizacją i rozbudową infrastruktury transportowej, w tym infrastruktury rowerowej, oraz realizacją innych inwestycji wymagających zajęcia nowych terenów. Należy przy tym podkreślić, że możliwość rozwoju energetyki wiatrowej podlega szczególnym ograniczeniom lokalizacyjnym. Zgodnie z obowiązującymi przepisami zakazuje się lokalizacji elektrowni wiatrowych na obszarach Natura 2000. Tym samym realizacja ustaleń Planu nie będzie prowadziła do bezpośredniego zajęcia terenów należących do sieci Natura 2000 przez elektrownie wiatrowe.

W związku z powyższym inwestorzy zobowiązani są do uwzględniania obowiązujących ograniczeń i wymogów ochrony przyrody na etapie przygotowania oraz realizacji przedsięwzięć zlokalizowanych na obszarach objętych ochroną.

Ze względu na strategiczny charakter Planu większość przewidzianych przedsięwzięć nie posiada obecnie wskazanej lokalizacji ani szczegółowych rozwiązań technicznych. Z tego względu na etapie sporządzania Prognozy nie jest możliwe jednoznaczne określenie ich oddziaływania na poszczególne obszary chronione. W przypadku inwestycji, których lokalizacja będzie ustalana na dalszych etapach przygotowania, niezbędne będzie uwzględnienie wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przyrody oraz przeprowadzenie stosownych analiz środowiskowych i uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych, jeżeli będą one wymagane przepisami prawa. W odniesieniu do elektrowni wiatrowych wybór lokalizacji będzie dodatkowo ograniczony ustawowym zakazem ich lokalizowania na obszarach Natura 2000.

Potencjalnie największe znaczenie dla środowiska mogą mieć przedsięwzięcia związane z rozwojem odnawialnych źródeł energii, modernizacją infrastruktury transportowej oraz rozbudową infrastruktury technicznej. Jednak ze względu na brak szczegółowych lokalizacji nie można obecnie przesądzić, czy będą one realizowane w sąsiedztwie obszarów chronionych. W przypadku lokalizacji takich przedsięwzięć na terenach cennych przyrodniczo konieczne będzie zastosowanie odpowiednich rozwiązań minimalizujących oraz dostosowanie sposobu realizacji inwestycji do wymagań ochrony przyrody. W przypadku energetyki wiatrowej nie występuje natomiast możliwość lokalizacji samych elektrowni w granicach obszarów Natura 2000.

Część działań przewidzianych w Planie będzie realizowana na terenach już przekształconych antropogenicznie, w szczególności w obrębie istniejącej zabudowy, infrastruktury technicznej i komunikacyjnej. Działania takie jak termomodernizacja budynków, wymiana źródeł ciepła, poprawa efektywności energetycznej, modernizacja istniejącej infrastruktury czy edukacja ekologiczna nie będą powodowały bezpośredniej ingerencji w cenne siedliska przyrodnicze ani w stanowiska chronionych gatunków.

Istotnym elementem Planu są również działania związane z edukacją ekologiczną, zwiększaniem efektywności energetycznej oraz ograniczaniem emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń do powietrza. Działania te będą wywierały pośredni pozytywny wpływ na stan środowiska, przyczyniając się do poprawy jakości powietrza, ograniczenia presji na zasoby przyrodnicze oraz zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców.

Przeprowadzona analiza nie wykazała możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania ustaleń Planu na cele i przedmioty ochrony obszaru Natura 2000, w tym na

integralność i spójność sieci Natura 2000, ani na pozostałe formy ochrony przyrody. W odniesieniu do energetyki wiatrowej istotnym czynnikiem ograniczającym możliwość oddziaływania jest ustawowe wyłączenie obszarów Natura 2000 z możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych. Większość działań przewidzianych w Planie będzie sprzyjała poprawie jakości środowiska poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń, zwiększenie efektywności wykorzystania energii, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz działania służące adaptacji do zmian klimatu.

Należy podkreślić, że największe zagrożenia dla obszarów chronionych wynikają przede wszystkim z długotrwałych procesów prowadzących do degradacji siedlisk, takich jak pogorszenie stosunków wodnych, przesuszanie terenów podmokłych, sukcesja i zarastanie ekstensywnie użytkowanych łąk, intensyfikacja rolnictwa, fragmentacja siedlisk czy rozprzestrzenianie gatunków inwazyjnych. Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nie obejmują przedsięwzięć prowadzących do wystąpienia takich procesów, a część z nich – zwłaszcza związana z ograniczaniem emisji gazów cieplarnianych oraz adaptacją do zmian klimatu – może pośrednio przyczyniać się do poprawy warunków funkcjonowania ekosystemów oraz zwiększenia ich odporności na skutki zmian klimatu.

W Gminie Trzemeszno znajdują się także obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji – Jezioro Wierzbiczańskie, Jeziora Ostrowickie i Popielewskie oraz Jezioro Kamienieckie, wyznaczone na podstawie opracowania „Obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji na terenie województwa wielkopolskiego” (Wylegała P., Kuźniak S., dołata P., Poznań 2008). Obszary te jedynie częściowo pokrywają się z obszarem Natura 2000, na którym lokalizacja elektrowni wiatrowych jest przepisowo zakazana. Z uwagi jednak na ich znaczenie dla awifauny, również te obszary, nieobjęte siecią Natura 2000, powinny być uwzględniane jako tereny niewskazane do lokalizacji elektrowni wiatrowych. Pozwoli to ograniczyć ryzyko kolizji, płoszenia ptaków oraz powstania efektu bariery na istotnych trasach ich przemieszczania się.

8.2 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta i różnorodność biologiczną

W granicach obszaru objętego projektowanym dokumentem występują gatunki roślin i zwierząt objęte ochroną gatunkową wymienione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409) oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1580 z późn. zm.).

Spośród gatunków będących przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000 do Załącznika IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206 z 22.7.1992, str. 7 z późn. zm.) – tzw. Dyrektywy Siedliskowej należą:

- wydra – *Lutra lutra*,
- traszka grzebieniasta – *Triturus cristatus*,
- kumak nizinny – *Bombina bombina*,
- zatoczek łamliwy – *Anisus vorticulus*,
- aldrowanda pęcherzykowata – *Aldrovanda vesiculosa*,
- selery błotne – *Apium repens*,
- lipiennik Loesela – *Liparis loeselii*,

- sierpowiec błyszczący – *Hamatocaulis vernicosus*.

Wśród przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000 występują gatunki uznawane za zagrożone w skali krajowej. Szczególnie istotne są aldrawanda pęcherzykowata oraz selery błotne, zaliczane w Polsce do gatunków krytycznie zagrożonych (CR), a także lipiennik Loesela, posiadający kategorię VU – gatunek narażony. Na krajowych czerwonych listach lub w Polskiej Czerwonej Księdze uwzględniane są również haczykowiec błyszczący, piskorz oraz zatoczek łamliwy. Część przedmiotów ochrony, mimo wysokiego znaczenia ochronnego w Polsce i objęcia ochroną w ramach sieci Natura 2000, posiada w klasyfikacji IUCN kategorię LC (Least Concern – najmniejszej troski), co wynika z oceny ich stanu w skali globalnej, a nie krajowej. Obecność gatunków zagrożonych, w szczególności posiadających kategorie CR i VU, wskazuje na wysoką wartość przyrodniczą obszaru oraz konieczność szczególnej ochrony ich stanowisk i siedlisk przed przekształceniem lub pogorszeniem ich stanu.

Spośród działań wymienionych w Planie, największe oddziaływanie na środowisko będą powodowały instalacje odnawialnych źródeł energii. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje rozwój odnawialnych źródeł energii, jednak na etapie jego opracowania nie określono lokalizacji ani parametrów technicznych poszczególnych instalacji. Z tego względu ocena ma charakter ogólny i wskazuje potencjalne oddziaływania, które mogą wystąpić w przypadku niewłaściwej lokalizacji inwestycji. Każde przedsięwzięcie będzie wymagało indywidualnej oceny oddziaływania na środowisko, jeżeli będzie ona wymagana przepisami prawa.

• Ptaki

Spośród działań wymienionych w Planie, największy wpływ na ptaki będą miały farmy wiatrowe. Potencjalny wpływ elektrowni wiatrowych dotyczy ptaków stanowiących przedmioty ochrony obszaru Natura 2000. Dokument „Obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji na terenie województwa wielkopolskiego” (Wylegała P., Kuźniak S., Dolata P., Poznań 2008), wskazuje Jezioro Wierzbiczańskie, Jeziora Ostrowickie i Popielewskie oraz Jezioro Kamienieckie jako obszary cenne dla ptaków. Z tego względu lokalizacja elektrowni wiatrowych w obrębie tych obszarów lub ich bezpośrednim sąsiedztwie może prowadzić do istotnych oddziaływań na awifaunę.

Oddziaływanie może polegać na:

- zwiększenie ryzyka kolizji ptaków z wirującymi łopatami turbin, zwłaszcza podczas przelotów i migracji;
- efekt płoszenia, prowadzący do ograniczenia wykorzystania żerowisk, noclegowisk i miejsc lęgowych;
- zmianę przebiegu lokalnych i regionalnych tras migracji oraz wzrost wydatku energetycznego ptaków związanego z omijaniem farm wiatrowych;
- utratę lub fragmentację siedlisk lęgowych i żerowisk w wyniku realizacji infrastruktury towarzyszącej, takiej jak drogi dojazdowe, place montażowe czy sieci elektroenergetyczne;
- możliwość wystąpienia efektu bariery ekologicznej, ograniczającej swobodne przemieszczanie się ptaków pomiędzy kluczowymi siedliskami.

Szczególnie narażone na tego rodzaju oddziaływania są gatunki duże oraz wykorzystujące rozległe przestrzenie otwarte, w tym bielik (*Haliaeetus albicilla*), błotniak stawowy (*Circus*

aeruginosus), błotniak łąkowy (*Circus pygargus*), żuraw (*Grus grus*), gęgawa (*Anser anser*), gęś zbożowa (*Anser fabalis*), gęś białoczelna (*Anser albifrons*), rybitwy (*Chlidonias* spp.) oraz bocian biały (*Ciconia ciconia*). Szczególnego uwzględnienia wymagają również gatunki tworzące większe koncentracje podczas migracji i okresu pozalęgowego oraz gatunki regularnie przemieszczające się pomiędzy zbiornikami wodnymi, terenami podmokłymi i żerowiskami położonymi na terenach rolniczych.

W kontekście Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Trzemeszno należy jednak podkreślić, że dokument nie wskazuje lokalizacji planowanych elektrowni wiatrowych. Ostateczna ocena oddziaływania będzie możliwa dopiero na etapie przygotowania konkretnego przedsięwzięcia. Z uwagi na wysokie walory ornitologiczne Pojezierza Gnieźnieńskiego, a także zapisy ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 317) ewentualne farmy wiatrowe nie mogą być lokalizowane na obszarach Natura 2000, ani w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Nie powinny także być lokalizowane na terenach stanowiących miejsca koncentracji, żerowania i migracji ptaków. Uwzględnienie tych uwarunkowań pozwoli ograniczyć ryzyko wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony wymienionych obszarów Natura 2000.

Zgodnie z Wytycznymi w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych" (Stryjecki M., Mielniczuk K., GDOŚ, Warszawa 2011) każda planowana farma wiatrowa powinna być poprzedzona indywidualną oceną oddziaływania na środowisko, uwzględniającą lokalne uwarunkowania przyrodnicze oraz działania minimalizujące wpływ na chronione gatunki i siedliska

Farmy fotowoltaiczne charakteryzują się mniejszym oddziaływaniem na środowisko. Potencjalne zagrożenia mogą obejmować zajęcie powierzchni siedlisk otwartych oraz lokalne ograniczenie powierzchni żerowisk. W przeszłości wskazywano również możliwość występowania tzw. efektu lustra wody, jednak obecnie stosowane panele z powłokami antyrefleksyjnymi znacząco ograniczają ryzyko dezorientacji i kolizji ptaków. Ponadto zjawisko „efektu lustra wody (zwane także „efektem jeziora”) polegające na tym, że farmy PV pokryte panelami imitują lustro tafli wody i zwabiają ptaki wodne, które rozbijają się o panele nie zostało dotychczas potwierdzone, a sama hipoteza oparta została na anegdotycznych obserwacjach bez wyjaśnienia jej mechanizmów i jak dotąd nie została udowodniona (Hathcock C. 2018. Literature review on impacts to avian species from solar energy collection and suggested mitigations. EPC-ES; Kosciuch K, Riser-Espinoza D, Gerringer M, Erickson W 2020. A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. PLoS ONE 15(4): e0232034. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232034>).

Ostateczne oddziaływania uzależnione będą od doboru lokalizacji oraz szczegółowych rozwiązań przedsięwzięcia. Instalacje fotowoltaiczne o powierzchni powyżej 2h kwalifikują się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, wymagających uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Na tym etapie analizowane będą szczegółowo wszelkie oddziaływania z uwzględnieniem lokalizacji i rozwiązań technologicznych.

Prace związane z termomodernizacją budynków oraz montażem instalacji fotowoltaicznych na dachach mogą oddziaływać na ptaki wykorzystujące budynki jako miejsca lęgowe i schronienia. Dotyczy to przede wszystkim gatunków synantropijnych, takich jak jerzyk (*Apus apus*), wróbel (*Passer domesticus*), oknówka (*Delichon urbicum*), dymówka (*Hirundo rustica*) czy kawka (*Corvus monedula*).

Prace prowadzone bez wcześniejszego rozpoznania przyrodniczego mogą powodować niszczenie miejsc lęgowych i schronień, płoszenie ptaków w okresie lęgowym, utratę możliwości ponownego zasiedlenia budynku po zakończeniu prac oraz przypadkowe niszczenie jaj i piskląt. W przypadku montażu paneli fotowoltaicznych na dachach może dojść również do zasłonięcia otworów wykorzystywanych przez ptaki do gniazdowania lub ograniczenia dostępu do dotychczasowych miejsc lęgowych. Skala oddziaływania uzależniona jest od rodzaju budynku, terminu prowadzenia robót oraz występowania chronionych gatunków.

Tego rodzaju działania mogą prowadzić do naruszenia zakazów obowiązujących w stosunku do gatunków chronionych, określonych w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt oraz w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

W szczególności zakazane jest m.in. umyślne zabijanie zwierząt objętych ochroną, umyślne płoszenie lub niepokojenie w miejscach rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku lub migracji, niszczenie siedlisk, ostoi i schronień, niszczenie gniazd, jaj oraz innych form rozwojowych, a także uniemożliwianie dostępu do miejsc rozrodu i schronień.

Przedsięwzięcia liniowe przewidziane w Planie, obejmujące głównie modernizację istniejących dróg, budowę i przebudowę ścieżek rowerowych, modernizację oświetlenia ulicznego oraz rozbudowę sieci gazowej wraz z nowymi przyłączami, mogą oddziaływać na ptaki przede wszystkim na etapie realizacji inwestycji. Oddziaływanie będzie miało charakter lokalny i krótkotrwały oraz może polegać na okresowym płoszeniu ptaków wskutek prowadzenia robót i pracy sprzętu, czasowym zajęciu lub przekształceniu fragmentów siedlisk, a także – w przypadku wystąpienia takiej konieczności – usunięciu pojedynczych drzew lub krzewów mogących stanowić miejsca lęgowe. W przypadku rozbudowy sieci gazowej oddziaływanie związane będzie przede wszystkim z wykonywaniem wykopów i czasowym zajęciem pasa terenu na potrzeby prowadzenia robót. Nowe odcinki sieci i przyłącza powinny być prowadzone w miarę możliwości w obrębie istniejących ciągów komunikacyjnych oraz terenów już przekształconych, z ograniczeniem ingerencji w zadrzewienia, zakrzewienia oraz inne siedliska wykorzystywane przez ptaki. Po zakończeniu prac teren powinien zostać uporządkowany i, w miarę możliwości, przywrócony do stanu poprzedniego. Ze względu na modernizacyjny charakter znacznej części przedsięwzięć liniowych, ich realizację głównie w obrębie istniejących ciągów infrastrukturalnych oraz lokalny i czasowy charakter oddziaływań na etapie budowy, nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu na populacje ptaków ani na cele ochrony obszarów Natura 2000.

- **Nietoperze**

Spśród działań wymienionych w Planie, najistotniejsze oddziaływanie dotyczy elektrowni wiatrowych oraz prac termomodernizacyjnych.

Pracujące turbiny wiatraków mogą powodować śmiertelność nietoperzy zarówno wskutek kolizji z łopatom wirnika, jak i zjawiska barotraumatycznego wywołanego gwałtownymi zmianami ciśnienia powietrza. Z tego względu lokalizacja turbin powinna uwzględniać przebieg korytarzy migracyjnych oraz miejsca koncentracji nietoperzy.

„Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (wersja II, grudzień 2009) przygotowane przez Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra” oraz Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy określają minimalne standardy, jakie na podstawie współczesnej wiedzy i wykorzystywanych obecnie metod są rekomendowane do

stosowania w Polsce przy opracowywaniu prognoz i raportów oddziaływania na środowisko elektrowni wiatrowych, w części dotyczącej ich wpływu na nietoperze.

Zgodnie z wytycznymi należy unikać lokalizacji elektrowni wiatrowych m.in. we wnętrzu lasów i niebędących lasem skupień drzew, w odległości mniejszej niż 200 m oraz brzegów zbiorników i cieków wodnych wykorzystywanych przez nietoperze, w sąsiedztwie obszarów Natura 2000, na obszarach, na których w regionalnych lub lokalnych opracowaniach dotyczących potencjalnych lokalizacji elektrowni wiatrowych wykluczono ich lokalizację ze względu na stwarzane zagrożenia dla nietoperzy

Wytyczne wskazują również na konieczność przeprowadzenia szczegółowych badań chiropterologicznych przed lokalizacją inwestycji oraz uwzględnienia wyników tych badań przy wyborze lokalizacji turbin.

Z uwagi na strategiczny charakter Planu oraz brak wskazania lokalizacji inwestycji nie można przesądzić o wystąpieniu opisanych oddziaływań. Zgodnie z zapisami ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych, z potencjalnej lokalizacji tych inwestycji należy wyłączyć obszary Natura 2000. Należy jednak przyjąć, że ewentualna realizacja farm wiatrowych nie powinna także być planowana w obrębie dolin rzecznych stanowiących korytarze migracyjne ptaków i nietoperzy ani w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Każde przedsięwzięcie tego rodzaju będzie wymagało indywidualnej oceny oddziaływania na środowisko, uwzględniającej aktualne uwarunkowania przyrodnicze, wyniki szczegółowych inwentaryzacji oraz obowiązujące przepisy z zakresu ochrony przyrody. Uwzględnienie tych wymagań pozwoli ograniczyć ryzyko wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 oraz pozostałe cenne elementy środowiska przyrodniczego.

Również prace termomodernizacyjne oraz remontowe mogą wpływać na nietoperze. Budynki, zwłaszcza starsze obiekty posiadające szczeliny w elewacjach, przestrzenie pod pokryciem dachowym lub stropodachy, mogą stanowić miejsca schronienia i rozrodu nietoperzy. Prace termomodernizacyjne oraz remontowe mogą prowadzić do likwidacji kolonii rozrodczych, utraty schronień dziennych i zimowych oraz przypadkowego uwięzienia lub śmierci osobników znajdujących się wewnątrz budynku. Potencjalne oddziaływanie może wystąpić również podczas montażu instalacji fotowoltaicznych na dachach, jeżeli prace wymagają ingerencji w konstrukcję dachu lub prowadzą do zamknięcia szczelin wykorzystywanych przez nietoperze. Należy jednak podkreślić, że same panele fotowoltaiczne zamontowane na istniejących budynkach nie stanowią istotnego zagrożenia dla nietoperzy na etapie eksploatacji. Oddziaływania dotyczą przede wszystkim etapu realizacji inwestycji i wynikają z możliwości zniszczenia lub odcięcia dostępu do wykorzystywanych schronień.

Farmy fotowoltaiczne zasadniczo nie stanowią istotnego zagrożenia dla tej grupy zwierząt.

- **Ssaki (z wyłączeniem nietoperzy), płazy, gady, bezkręgowce**

Potencjalne oddziaływanie może być związane przede wszystkim z realizacją farm fotowoltaicznych oraz przedsięwzięć o charakterze liniowym, takich jak modernizacja istniejących dróg, budowa lub przebudowa ścieżek rowerowych, modernizacja oświetlenia ulicznego oraz lokalna rozbudowa infrastruktury technicznej a także rozbudowa sieci gazowej z nowymi przyłączami.

W odniesieniu do ustaleń Planu należy podkreślić, że przedsięwzięcia o charakterze liniowym obejmują przede wszystkim modernizację istniejącej infrastruktury drogowej, rozwój infrastruktury rowerowej, modernizację oświetlenia ulicznego, a także rozbudowę sieci gazowej wraz z realizacją nowych przyłączy. Znaczna część tych działań będzie realizowana w obrębie lub w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących ciągów komunikacyjnych i terenów już przekształconych antropogenicznie, co ogranicza ryzyko zajmowania i fragmentacji nowych siedlisk przyrodniczych.

Oddziaływania inwestycji liniowych będą związane przede wszystkim z etapem ich realizacji i będą miały charakter lokalny oraz w większości krótkotrwały. Mogą obejmować czasowe zajęcie terenu, naruszenie pokrywy roślinnej, płoszenie zwierząt wskutek obecności ludzi i pracy sprzętu budowlanego, lokalne pogorszenie warunków siedliskowych oraz okresowe utrudnienia w przemieszczaniu się zwierząt. W przypadku rozbudowy sieci gazowej wraz z nowymi przyłączami dodatkowym źródłem oddziaływania będzie wykonywanie wykopów i czasowe zajęcie pasa terenu, przy czym otwarte wykopy mogą stanowić okresową barierę lub pułapkę dla drobnych zwierząt. Szczególnej ostrożności wymagają prace prowadzone w sąsiedztwie terenów podmokłych, cieków, zadrzewień oraz innych elementów pełniących funkcję lokalnych korytarzy ekologicznych. Nowe odcinki sieci gazowej powinny być prowadzone, w miarę możliwości, wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych i infrastrukturalnych oraz przez tereny już przekształcone, z ograniczeniem ingerencji w siedliska przyrodnicze i miejsca występowania zwierząt. Po zakończeniu robót i odtworzeniu terenu podziemna sieć gazowa co do zasady nie będzie stanowiła trwałej bariery dla przemieszczania się zwierząt. W przypadku sieci gazowych kwalifikujących się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ich realizacja będzie wymagała uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w ramach której przeprowadzona zostanie szczegółowa ocena potencjalnych oddziaływań, z uwzględnieniem przebiegu inwestycji, jej parametrów oraz lokalnych uwarunkowań przyrodniczych.

W przypadku farm fotowoltaicznych dodatkowym oddziaływaniem może być lokalne zajęcie powierzchni siedlisk oraz ograniczenie migracji niektórych gatunków w przypadku zastosowania nieprzepuszczalnych ogrodzeń. Niewłaściwie zaprojektowane ogrodzenia mogą stanowić lokalną barierę migracyjną dla większych ssaków. Zastosowanie ogrodzeń z prześwitami przy gruncie lub innych rozwiązań umożliwiających migrację znacząco ogranicza to oddziaływanie.

Natomiast potencjalne oddziaływanie elektrowni wiatrowych na wymienione grupy organizmów, z wyjątkiem nietoperzy, jest na ogół niewielkie i ogranicza się głównie do etapu budowy oraz okresowego płoszenia zwierząt.

Prace termomodernizacyjne budynków zasadniczo nie powodują istotnego oddziaływania na ssaki, płazy, gady i bezkręgowce, gdyż realizowane są w obrębie istniejącej zabudowy i nie wiążą się z ingerencją w ich typowe siedliska.

Ze względu na brak szczegółowych lokalizacji przedsięwzięć przewidzianych w Planie nie jest możliwe jednoznaczne określenie skali oddziaływań, jednak przy właściwym doborze lokalizacji oraz zastosowaniu odpowiednich środków minimalizujących nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego wpływu na populacje tych grup organizmów ani na ich siedliska.

Wpływ obu rodzajów instalacji może dotyczyć przede wszystkim etapu realizacji inwestycji. Prace budowlane powodują okresowe płoszenie zwierząt oraz zwiększoną penetrację terenu przez ludzi i sprzęt.

- **Siedliska przyrodnicze i różnorodność biologiczna**

Największe ryzyko dotyczy lokalizacji inwestycji odnawialnych źródeł energii na terenach cennych przyrodniczo. Budowa instalacji mogłaby prowadzić do:

- zajęcia powierzchni siedlisk,
- ich fragmentacji,
- pogorszenia warunków siedliskowych,
- zmian stosunków wodnych,
- ograniczenia ciągłości ekologicznej.

Ryzyko to można skutecznie wyeliminować poprzez unikanie lokalizacji inwestycji na obszarach Natura 2000, w płatach siedlisk przyrodniczych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

W odniesieniu do różnorodności biologicznej realizacja Planu nie powinna powodować znaczącego negatywnego oddziaływania. Większość zaplanowanych działań będzie realizowana na terenach już przekształconych, w obrębie istniejących budynków, infrastruktury technicznej i komunikacyjnej. Potencjalne oddziaływania mogą dotyczyć przede wszystkim przedsięwzięć wymagających wyboru lokalizacji, takich jak farmy fotowoltaiczne, farmy wiatrowe, biogazownie, infrastruktura gazowa czy infrastruktura rowerowa. W ich przypadku kluczowe znaczenie będzie miał właściwy dobór lokalizacji, z wyłączeniem obszarów cennych przyrodniczo, siedlisk chronionych, miejsc koncentracji ptaków, tras migracji oraz korytarzy ekologicznych.

Największe znaczenie ma unikanie lokalizacji inwestycji w obrębie cennych siedlisk, korytarzy ekologicznych oraz miejsc koncentracji i migracji ptaków oraz nietoperzy.

W przypadku instalacji fotowoltaicznych można również przypuszczać, że przekształcenie gruntów rolnych na których są zwykle realizowane, prowadzić będzie do rozwoju zbiorowisk łąkowych oraz przyczyni się do zmniejszenia presji na mogące występować w sąsiedztwie tereny leśne oraz zadrzewienia. Ograniczenie intensywnego użytkowania rolniczego, w szczególności rezygnacja z zabiegów agrotechnicznych, takich jak opryski chemiczne czy nawożenie, może pozytywnie wpłynąć na stan leśnych zbiorowisk leśnych znajdujących się w sąsiedztwie pól uprawnych. W efekcie może dojść do poprawy warunków siedliskowych dla szerokiej gamy gatunków, a także do zwiększenia ogólnej bioróżnorodności w skali lokalnej.

Wpływ magazynów energii na rośliny, zwierzęta i różnorodność biologiczną zależeć będzie przede wszystkim od miejsca ich lokalizacji i powierzchni zajmowanego terenu. Największe potencjalne oddziaływania wystąpią na etapie budowy i mogą obejmować zajęcie powierzchni biologicznie czynnej, usunięcie roślinności, przekształcenie wierzchniej warstwy gleby oraz lokalną utratę lub fragmentację siedlisk. Z tego względu magazyny energii powinny być lokalizowane w pierwszej kolejności na terenach już zagospodarowanych lub przekształconych antropogenicznie, w sąsiedztwie istniejącej infrastruktury energetycznej albo innych obiektów technicznych. Należy natomiast wyłączyć z ich lokalizacji cenne siedliska przyrodnicze, stanowiska chronionych gatunków oraz tereny pełniące istotne funkcje w systemie powiązań ekologicznych.

Na etapie budowy możliwe będzie krótkotrwałe płoszenie zwierząt w wyniku hałasu, ruchu pojazdów i obecności ludzi. Oddziaływanie będzie jednak ograniczone przestrzennie i ustąpi po zakończeniu robót. Należy również ograniczać wycinkę drzew i krzewów oraz przekształcanie terenów mogących stanowić miejsca rozrodu, schronienia lub żerowania zwierząt.

W fazie eksploatacji magazyny energii charakteryzują się relatywnie niewielką skalą bezpośredniego oddziaływania na przyrodę.

Działania związane z rozwojem systemów gospodarowania wodami wraz z elementami błękitnej infrastruktury mogą mieć zarówno pozytywny, jak i potencjalnie negatywny wpływ na rośliny, zwierzęta i różnorodność biologiczną. Rozwój błękitnej infrastruktury, w tym małej retencji i rozwiązań ograniczających szybki odpływ wód, może poprawiać lokalne warunki wodne, ograniczać skutki suszy oraz sprzyjać zachowaniu i tworzeniu siedlisk gatunków związanych ze środowiskiem wodnym i wilgotnym.

Potencjalne oddziaływania negatywne dotyczą przede wszystkim kanalizacji deszczowej oraz infrastruktury nawadniającej i odwadniającej. Niewłaściwie zaprojektowane systemy mogą powodować zmianę stosunków wodnych i przesuszanie siedlisk zależnych od wód. Z bezpośredniego zajęcia należy zatem wyłączyć cenne siedliska przyrodnicze, stanowiska chronionych gatunków, naturalne zbiorniki i tereny podmokłe oraz zachować ich strefy hydrologicznego zasilania. Na etapie realizacji możliwe będą lokalne i krótkotrwałe oddziaływania związane z robotami ziemnymi, usuwaniem roślinności i płoszeniem zwierząt.

Na etapie eksploatacji istotne będzie właściwe zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych, szczególnie pochodzących z dróg i innych powierzchni utwardzonych, tak aby nie powodowały pogorszenia jakości wód i siedlisk wodnych. Przy właściwym zaprojektowaniu działania związane z błękitną infrastrukturą powinny mieć przeważająco pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną, przede wszystkim poprzez zwiększenie retencji i poprawę odporności ekosystemów na suszę.

Realizacja biogazowni może powodować lokalne oddziaływania na rośliny, zwierzęta i różnorodność biologiczną, związane przede wszystkim z zajęciem i przekształceniem terenu, usunięciem roślinności oraz czasowym płoszeniem zwierząt podczas prac budowlanych. Na etapie eksploatacji potencjalne oddziaływania mogą wynikać z ruchu pojazdów, emisji hałasu oraz oświetlenia terenu. Biogazownie powinny być lokalizowane poza cennymi siedliskami przyrodniczymi, stanowiskami chronionych gatunków i istotnymi korytarzami ekologicznymi.

Pośrednim oddziaływaniem pozytywnym będzie natomiast wykorzystanie odpadów i produktów ubocznych, w szczególności pochodzenia rolniczego, do produkcji energii, co sprzyja ich zagospodarowaniu oraz ograniczeniu wykorzystania paliw kopalnych. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych przyczynia się również do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, a tym samym do łagodzenia zmian klimatu, które stanowią długoterminową presję na siedliska, gatunki i różnorodność biologiczną.

Rozwój terenów zielonych wraz z elementami zielonej infrastruktury będzie miał przede wszystkim pozytywny wpływ na rośliny, zwierzęta i różnorodność biologiczną. Zwiększanie powierzchni zieleni, nowe nasadzenia, tworzenie łąk kwietnych oraz ochrona szpalerów drzew i zasobów leśnych będą sprzyjały tworzeniu i zachowaniu siedlisk, miejsc żerowania i schronienia zwierząt oraz poprawie lokalnej ciągłości ekologicznej. Szczególnie korzystne będzie stosowanie rodzimych i zróżnicowanych gatunków roślin. Potencjalne krótkotrwałe oddziaływania mogą wystąpić jedynie na etapie realizacji poszczególnych prac.

W ramach realizacji działań związanych z rozwojem zielonej infrastruktury zostaną wprowadzone nowe nasadzenia m.in. wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Mając na uwadze ochronę rodzimej bioróżnorodności, zakazuje się wprowadzania do środowiska gatunków obcych. W szczególności

wyklucza się gatunki, które w ostatnich dziesięcioleciach zyskały status inwazyjnych, takie jak: jesion pensylwański, dąb czerwony, bożodrzew gruczołowaty, wiązowiec zachodni oraz orzech włoski.

Planowane nasadzenia powinny opierać się wyłącznie na gatunkach rodzimych, które są dostosowane do lokalnych warunków siedliskowych i wspierać będą funkcjonowanie miejscowych ekosystemów.

Do tworzenia zieleni zaleca się wykorzystanie takich gatunków jak:

Gatunki objęte regionalizacją nasienną:

- jodła pospolita
- modrzew europejski
- sosna zwyczajna
- świerk pospolity
- buk zwyczajny
- brzoza brodawkowata
- dąb bezszypułkowy
- dąb szypułkowy
- olsza czarna

Gatunki nieobjęte regionalizacją nasienną:

- grab zwyczajny
- jesion wyniosły
- klon jawor
- klon zwyczajny
- lipa drobnolistna
- wiązy.

Gatunki i rodzaje drzew domieszkowych i biocenotycznych:

- bez czarny
- bez koralowy
- brzoza omszona
- czeremcha pospolita
- czereśnia ptasia
- dereń świdwa
- głóg dwuszyjkowy
- głóg jednoszyjkowy
- grusza pospolita
- jabłoń dzika
- jałowiec pospolity
- jarząb pospolity
- kalina koralowa
- klon polny
- kruszyna pospolita

- leszczyna pospolita
- lipa szerokolistna
- olsza szara
- porzeczka agrest
- porzeczka alpejska
- porzeczka czerwona
- róża dzika
- suchodrzew czarny
- suchodrzew zwyczajny
- szakłak pospolity
- topole rodzime
- trzmielina brodawkowata
- trzmielina zwyczajna
- wierzby rodzime

Podsumowując, realizacja działania przy zastosowaniu rodzimych, dostosowanych do lokalnych warunków siedliskowych gatunków roślin będzie sprzyjała ochronie i wzmocnieniu lokalnej bioróżnorodności oraz poprawie warunków siedliskowych dla rodzimej flory i fauny.

Rozwój systemu gospodarowania wodami wraz z elementami błękitnej infrastruktury może mieć pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną, przede wszystkim poprzez zwiększenie retencji, poprawę lokalnych warunków wodnych oraz tworzenie siedlisk związanych ze środowiskiem wodnym i wilgotnym. Ogrody deszczowe i obiekty małej retencji mogą stanowić miejsca występowania roślin oraz siedliska i miejsca żerowania m.in. bezkręgowców, płazów i ptaków. Potencjalne negatywne oddziaływania mogą wystąpić podczas budowy kanalizacji oraz infrastruktury nawadniającej i odwadniającej i będą związane głównie z pracami ziemnymi, czasowym usunięciem roślinności i płoszeniem zwierząt.

8.3 Oddziaływanie na ludzi

Realizacja ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno będzie oddziaływać na ludzi przede wszystkim pozytywnie, zarówno w krótkiej, jak i długiej perspektywie czasowej. Głównym celem dokumentu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń do powietrza poprzez poprawę efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii, modernizację systemów grzewczych oraz ograniczenie zużycia energii. Działania te będą sprzyjały poprawie jakości powietrza atmosferycznego, ograniczeniu tzw. niskiej emisji oraz zmniejszeniu emisji pyłów zawieszonych i substancji szkodliwych, co w konsekwencji wpłynie korzystnie na zdrowie mieszkańców, zwłaszcza osób starszych, dzieci oraz osób cierpiących na choroby układu oddechowego i krążenia.

Istotne znaczenie dla poprawy jakości życia mieszkańców będą miały również działania związane z termomodernizacją budynków, wymianą nieefektywnych źródeł ciepła oraz modernizacją oświetlenia ulicznego. Poprawa efektywności energetycznej obiektów przyczyni się do zwiększenia komfortu cieplnego użytkowników, zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków oraz ograniczenia zużycia paliw i energii. Z kolei modernizacja oświetlenia ulicznego wpłynie na

poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego oraz komfortu korzystania z przestrzeni publicznej.

Pozytywne oddziaływanie na mieszkańców będzie miał również rozwój infrastruktury rowerowej i komunikacji zbiorowej. Działania te mogą przyczynić się do ograniczenia ruchu samochodowego, zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i hałasu komunikacyjnego oraz zwiększenia aktywności fizycznej mieszkańców, co pośrednio wpływa na poprawę stanu zdrowia społeczeństwa.

Korzystne oddziaływanie na warunki życia mieszkańców może być również związane z rozwojem systemu gospodarowania wodami wraz z elementami błękitnej infrastruktury. Zwiększanie retencji wód opadowych, rozwój systemów ich zagospodarowania oraz stosowanie rozwiązań błękitnej infrastruktury może przyczyniać się do ograniczenia skutków suszy i intensywnych opadów, zmniejszenia ryzyka lokalnych podtopień oraz poprawy warunków mikroklimatycznych. Działania te mogą tym samym wpływać pozytywnie na bezpieczeństwo i komfort życia mieszkańców oraz zwiększać odporność obszarów zabudowanych na skutki zmian klimatu.

Potencjalne negatywne oddziaływania będą miały charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny oraz będą występowały głównie na etapie realizacji poszczególnych przedsięwzięć. Będą one związane przede wszystkim z prowadzeniem robót budowlanych i montażowych oraz mogą obejmować okresowy wzrost poziomu hałasu, zapylenia, emisji spalin ze sprzętu budowlanego, drgań oraz czasowe utrudnienia komunikacyjne. Oddziaływania te będą ograniczone do miejsca prowadzenia robót i ustaną po zakończeniu realizacji inwestycji. Dotyczy to również prac związanych z rozbudową sieci gazowej i wykonywaniem nowych przyłączy, budową systemów magazynowania energii oraz realizacją infrastruktury związanej z gospodarowaniem wodami.

Rozbudowa sieci gazowej wraz z nowymi przyłączami może wiązać się przede wszystkim z czasowymi uciążliwościami na etapie prowadzenia robót ziemnych, obejmującymi hałas, zapylenie, emisję spalin oraz lokalne utrudnienia komunikacyjne. Oddziaływania te będą miały charakter krótkotrwały i ustaną po zakończeniu prac. Rozwój sieci gazowej może jednocześnie umożliwić zastępowanie indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe źródłami charakteryzującymi się niższą emisją pyłów i części zanieczyszczeń do powietrza, przyczyniając się lokalnie do poprawy jakości powietrza i warunków życia mieszkańców. Należy jednak mieć na uwadze, że gaz ziemny pozostaje paliwem kopalnym, dlatego rozwój sieci gazowej należy traktować jako działanie uzupełniające względem poprawy efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Plan przewiduje również rozwój odnawialnych źródeł energii, w tym możliwość realizacji farm fotowoltaicznych oraz elektrowni wiatrowych, a także rozwój systemów magazynowania energii. Instalacje fotowoltaiczne nie stanowią istotnego źródła hałasu ani emisji zanieczyszczeń podczas eksploatacji, dlatego nie przewiduje się ich znaczącego negatywnego wpływu na zdrowie ludzi. W przypadku elektrowni wiatrowych potencjalne oddziaływania mogą wiązać się z emisją hałasu, efektem migotania cienia oraz zmianą krajobrazu, a także mogą powodować lokalne konflikty społeczne.

Rozwój systemów magazynowania energii będzie sprzyjał stabilizacji systemu elektroenergetycznego oraz umożliwiał bardziej efektywne wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Potencjalne oddziaływania na ludzi mogą być związane przede wszystkim z pracą urządzeń pomocniczych, w tym systemów chłodzenia i wentylacji, które mogą stanowić źródło hałasu. W przypadku magazynów wykorzystujących technologie elektrochemiczne należy również uwzględnić możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnych, w szczególności pożaru. Obiekty

te powinny być projektowane, lokalizowane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi wymaganiami technicznymi, przeciwpożarowymi i środowiskowymi oraz w sposób zapewniający brak ponadnormatywnego oddziaływania na tereny zabudowy mieszkaniowej i inne tereny chronione.

Plan zakłada również możliwość budowy biogazowni. Realizacja tego rodzaju instalacji może mieć pozytywne znaczenie dla mieszkańców poprzez rozwój lokalnych odnawialnych źródeł energii oraz możliwość zagospodarowania biomasy, produktów ubocznych i pozostałości pochodzenia rolniczego. W zależności od wykorzystywanych substratów biogazownie mogą również przyczyniać się do uporządkowania gospodarki materiałami organicznymi i ograniczenia emisji związanych z ich niekontrolowanym rozkładem.

Jednocześnie funkcjonowanie biogazowni może stanowić źródło lokalnych uciążliwości dla mieszkańców. Potencjalne oddziaływania mogą obejmować emisję odorów związaną z transportem, przyjmowaniem i magazynowaniem substratów oraz zagospodarowaniem pofermentu, emisję hałasu z urządzeń technologicznych, a także zwiększenie natężenia ruchu pojazdów obsługujących instalację. W sytuacjach awaryjnych możliwe jest również wystąpienie zagrożeń związanych z wytwarzaniem i magazynowaniem biogazu. Z tego względu lokalizacja oraz rozwiązania technologiczne biogazowni powinny być dobierane w sposób ograniczający możliwość wystąpienia uciążliwości na terenach zabudowy mieszkaniowej. Należy stosować rozwiązania ograniczające emisję odorów i hałasu, odpowiednio organizować transport oraz zapewnić właściwe zabezpieczenia techniczne i przeciwpożarowe. Rzeczywista skala oddziaływania będzie możliwa do określenia na etapie projektowania konkretnych przedsięwzięć, po ustaleniu ich lokalizacji, skali, technologii i rodzaju wykorzystywanych substratów.

Jednocześnie Plan nie wskazuje lokalizacji tego typu inwestycji, natomiast ich realizacja będzie możliwa wyłącznie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Każde przedsięwzięcie tego rodzaju będzie podlegało odrębnej ocenie oddziaływania na środowisko, uwzględniającej wpływ na zdrowie i warunki życia mieszkańców.

Wymogi lokalizacyjne w zakresie realizacji elektrowni wiatrowych zostały wskazane w Ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 317). Zgodnie z zapisami aktu lokalizacja elektrowni wiatrowej następuje wyłącznie na podstawie planu miejscowego. W przypadku lokalizowania, budowy lub przebudowy elektrowni wiatrowej odległość tej elektrowni od budynku mieszkalnego albo budynku o funkcji mieszanej jest równa lub większa od dziesięciokrotności całkowitej wysokości elektrowni wiatrowej, chyba że plan miejscowy określa inną odległość, wyrażoną w metrach, jednak nie mniejszą niż 700 metrów.

Szczególne znaczenie z punktu widzenia warunków życia mieszkańców może mieć oddziaływanie akustyczne. Źródłem hałasu elektrowni wiatrowych jest przede wszystkim praca wirnika i łopat turbin, a w mniejszym stopniu elementów mechanicznych i elektrycznych znajdujących się w gondoli. W odróżnieniu od krótkotrwałego hałasu występującego podczas prac budowlanych oddziaływanie akustyczne turbin może mieć charakter długotrwały i występować przez cały okres ich eksploatacji, przy czym jego poziom jest uzależniony m.in. od parametrów i liczby turbin, ich rozmieszczenia, odległości od zabudowy oraz warunków meteorologicznych.

Lokalizacja elektrowni wiatrowych powinna zatem uwzględniać konieczność zachowania odpowiednich odległości od terenów chronionych akustycznie, tak aby na terenach zabudowy mieszkaniowej i innych terenach podlegających ochronie akustycznej nie dochodziło do przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, zarówno w porze dnia, jak

i w porze nocy. Szczególnego uwzględnienia wymaga pora nocna, dla której obowiązują bardziej restrykcyjne standardy akustyczne i w której hałas turbin może być bardziej odczuwalny ze względu na niższy poziom tła akustycznego.

Na etapie planowania konkretnych elektrowni wiatrowych konieczne będzie określenie ich rzeczywistego oddziaływania akustycznego, z uwzględnieniem parametrów planowanych turbin, ich rozmieszczenia oraz istniejącej i planowanej zabudowy chronionej akustycznie. Pozwoli to na takie zaprojektowanie przedsięwzięcia, aby zachowane zostały obowiązujące standardy jakości środowiska w zakresie hałasu. Każde przedsięwzięcie tego rodzaju będzie podlegało odrębnej ocenie oddziaływania na środowisko – w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów.

W ramach Planu nie przewiduje się realizacji przedsięwzięć mogących powodować ponadnormatywne oddziaływanie pól elektromagnetycznych.

W ramach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mogą być realizowane przedsięwzięcia związane z budową lub modernizacją infrastruktury elektroenergetycznej niezbędnej do funkcjonowania odnawialnych źródeł energii, obejmującej m.in. przyłącza elektroenergetyczne, stacje transformatorowe oraz sieci dystrybucyjne. Obiekty te stanowią źródła pól elektromagnetycznych (PEM), jednak ich projektowanie, budowa i eksploatacja muszą odbywać się zgodnie z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach prawa, w szczególności ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Należy jednocześnie podkreślić, że instalacje fotowoltaiczne nie stanowią istotnego źródła pól elektromagnetycznych. Pole elektromagnetyczne występuje przede wszystkim w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektrycznych, takich jak falowniki, transformatory oraz przewody elektroenergetyczne, a jego natężenie szybko maleje wraz ze wzrostem odległości od źródła. Analogicznie w przypadku systemów magazynowania energii potencjalnymi źródłami PEM będą przede wszystkim elementy infrastruktury elektroenergetycznej, takie jak falowniki, transformatory, rozdzielnie oraz przewody. W związku z obowiązkiem stosowania obowiązujących norm technicznych oraz dotrzymywania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych nie przewiduje się, aby realizacja ustaleń Planu powodowała zagrożenie dla zdrowia ludzi związane z emisją PEM.

Podsumowując, realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno będzie miała w ujęciu ogólnym pozytywny wpływ na ludzi. Korzyści wynikające z poprawy jakości powietrza, zwiększenia efektywności energetycznej, ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, poprawy bezpieczeństwa i komfortu życia mieszkańców będą przeważały nad potencjalnymi oddziaływaniami negatywnymi. Pozytywnych efektów można oczekiwać również w związku z rozwojem systemów magazynowania energii umożliwiającymi efektywniejsze wykorzystanie OZE, rozwojem systemu gospodarowania wodami wraz z błękitną infrastrukturą zwiększającą odporność na susze i intensywne opady, rozwojem biogazowni umożliwiających produkcję energii z biomasy i zagospodarowanie materiałów organicznych, a także rozbudową sieci gazowej, która może lokalnie umożliwiać zastępowanie wysokoemisyjnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe.

Należy jednak uwzględnić, że rozwój energetyki wiatrowej może wiązać się z długotrwałym oddziaływaniem akustycznym na etapie eksploatacji. Lokalne uciążliwości mogą być związane również z funkcjonowaniem biogazowni, przede wszystkim w zakresie emisji odorów, hałasu

i ruchu pojazdów, natomiast w przypadku magazynów energii potencjalne oddziaływania mogą obejmować hałas urządzeń pomocniczych oraz ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych. Rozbudowa sieci gazowej i systemu gospodarowania wodami będzie powodowała głównie krótkotrwałe oddziaływania związane z etapem prowadzenia robót budowlanych.

Skala tych oddziaływań będzie uzależniona od lokalizacji oraz parametrów poszczególnych przedsięwzięć, przy czym ich realizacja będzie możliwa pod warunkiem spełnienia obowiązujących wymogów dotyczących lokalizacji elektrowni wiatrowych, a także zachowania standardów ochrony środowiska, w szczególności dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej.

Zastosowanie odpowiednich rozwiązań lokalizacyjnych, technicznych i organizacyjnych pozwoli na ograniczenie potencjalnych uciążliwości dla mieszkańców.

8.4 Oddziaływanie na klimat i powietrze

Zgodnie z Roczną oceną jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2025”, Gmina Trzemeszno położona jest w granicach strefy wielkopolskiej, dla której obowiązuje aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, przyjęty Uchwałą Nr XXI/503/26 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 stycznia 2026 r. Dokument ten określa działania naprawcze mające na celu osiągnięcie i utrzymanie wymaganych standardów jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego, transportu oraz pozostałych źródeł zanieczyszczeń. Jednocześnie założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej pozostają zgodne z kierunkami wskazanymi w Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020), którego celem jest zwiększenie odporności gospodarki i środowiska na skutki zmian klimatu poprzez działania w sektorze energetyki, budownictwa, transportu, gospodarki wodnej, planowania przestrzennego oraz ochrony różnorodności biologicznej.

Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2025”, w gminie Trzemeszno odnotowano przekroczenie poziomów normatywnych w zakresie zanieczyszczeń pyłowych oraz organicznych. Strefa wielkopolska uzyskała klasę C ze względu na przekroczenie dobowego poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz średniorocznego poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe PM₁₀. Ponadto przypisano jej klasę C1 z powodu przekroczenia normy średniorocznej dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} w ramach obowiązującej II fazy. Odnotowano również przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu, co skutkowało przypisaniem strefie klasy D2. W przypadku pozostałych badanych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych (dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu oraz ołowiu, arsenu, kadmu i niklu) strefa wielkopolska dotrzymała standardów jakości i otrzymała klasę A.

Największym problemem pozostaje tzw. niska emisja pochodząca z sektora komunalno-bytowego, odpowiadająca za dominującą część emisji pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu. Istotnym źródłem zanieczyszczeń jest również transport drogowy, będący głównym emitentem tlenków azotu oraz pyłów powstających podczas spalania paliw i eksploatacji pojazdów. Mniejsze znaczenie mają źródła punktowe związane z działalnością przemysłową, natomiast na stan jakości powietrza wpływa również napływ zanieczyszczeń spoza obszaru gminy. Oznacza to konieczność kontynuowania działań ograniczających emisję zanieczyszczeń oraz zapobiegających

pogarszaniu jakości powietrza. Działania przewidziane w Planie odpowiadają na zidentyfikowane problemy środowiskowe.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie oddziaływać pozytywnie zarówno na klimat, mikroklimat, jak i jakość powietrza. Zaplanowane działania obejmujące termomodernizację budynków, poprawę efektywności energetycznej, modernizację źródeł ciepła, rozbudowę sieci gazowej, rozwój odnawialnych źródeł energii, modernizację oświetlenia ulicznego oraz rozwój infrastruktury komunikacji zbiorowej będą prowadziły do zmniejszenia zużycia paliw kopalnych, ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz redukcji emisji pyłu PM₁₀, PM_{2,5}, benzo(a)pirenu, tlenków azotu i dwutlenku siarki. Tym samym Plan będzie wspierał realizację celów określonych zarówno w Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, jak i krajowej oraz unijnej polityki klimatycznej.

W zakresie mikroklimatu realizacja Planu będzie oddziaływać korzystnie przede wszystkim na warunki termiczne. Termomodernizacja budynków oraz poprawa efektywności energetycznej przyczynią się do ograniczenia strat energii i zmniejszenia emisji ciepła odpadowego do otoczenia, natomiast rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury, zachowanie terenów biologicznie czynnych oraz zwiększanie powierzchni zieleni będą sprzyjały ograniczeniu przegrzewania terenów zabudowanych oraz łagodzeniu skutków fal upałów. Wpływ Planu na lokalne warunki anemometryczne będzie niewielki, gdyż dokument nie przewiduje realizacji zwartej, wysokiej zabudowy mogącej ograniczać przewietrzanie terenów.

W zakresie warunków wilgotnościowych pozytywne znaczenie będą miały działania przewidziane w Planie dotyczące rozwoju zielonej i błękitnej infrastruktury oraz ochrony istniejących zasobów leśnych. Zwiększanie powierzchni terenów zielonych będzie sprzyjało poprawie lokalnego bilansu wodnego, zwiększeniu retencji wód opadowych, ograniczeniu spływu powierzchniowego oraz łagodzeniu skutków suszy i fal upałów. Planowane nasadzenia rodzimych gatunków drzew i krzewów wpłyną korzystnie na lokalny mikroklimat oraz zwiększą zdolność środowiska do pochłaniania dwutlenku węgla i zatrzymywania zanieczyszczeń powietrza. Dodatkowo może to wpłynąć pozytywnie na poprawę warunków termicznych i wilgotnościowych poprzez zwiększenie zacienienia, intensyfikację ewapotranspiracji oraz ograniczenie nagrzewania powierzchni. Zieleń wysoka będzie również pełnić funkcję naturalnej bariery przeciwwiatrowej, wpływając lokalnie na warunki anemometryczne. Działania te wpisują się w kierunki adaptacji do zmian klimatu określone w SPA2020 oraz będą korzystnie wpływać na lokalny mikroklimat poprzez poprawę warunków wilgotnościowych i ograniczenie efektu miejskiej wyspy ciepła.

Korzystnym rozwiązaniem będzie także modernizacja systemu oświetlenia poprzez zastąpienie istniejących opraw energooszczędnym oświetleniem LED. Działanie to przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, a pośrednio również do ograniczenia emisji zanieczyszczeń związanych z produkcją energii w źródłach konwencjonalnych.

Pozytywne oddziaływanie Planu na klimat będzie miało również charakter pośredni i będzie przekładało się na pozostałe komponenty środowiska. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz poprawa lokalnych warunków termicznych i wilgotnościowych będą sprzyjały zwiększeniu odporności ekosystemów na skutki zmian klimatu, ograniczeniu presji na zasoby wodne, poprawie warunków funkcjonowania siedlisk przyrodniczych oraz zachowaniu różnorodności biologicznej. Działania związane z rozwojem zielonej i błękitnej infrastruktury wpisują się jednocześnie w działania adaptacyjne wskazane w SPA2020, wspierając łagodzenie skutków zmian klimatu na poziomie lokalnym.

Pozytywny wpływ na jakość powietrza będzie miał także rozwój infrastruktury rowerowej, modernizacja infrastruktury drogowej oraz rozwój komunikacji zbiorowej. Działania te mają na celu promowanie zrównoważonych form mobilności oraz ograniczenie wykorzystania transportu samochodowego, co może przyczynić się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Pomimo przewidywanych korzyści środowiskowych realizacja Planu może powodować również czasowe oddziaływania niekorzystne. Na etapie prowadzenia robót budowlanych, obejmujących prace rozbiórkowe, remontowe oraz budowę nowej infrastruktury, wystąpi okresowy wzrost emisji pyłów, spalin oraz hałasu związany z funkcjonowaniem maszyn budowlanych i transportem materiałów. Oddziaływania te będą miały charakter krótkotrwały, lokalny i odwracalny, ograniczony do czasu realizacji poszczególnych inwestycji.

Należy również uwzględnić, że skuteczność działań zmierzających do poprawy jakości powietrza będzie uzależniona nie tylko od inwestycji realizowanych przez gminę, lecz także od aktywności mieszkańców w zakresie wymiany indywidualnych źródeł ciepła. Ograniczone możliwości finansowe części gospodarstw domowych mogą spowolnić tempo eliminacji przestarzałych kotłów wykorzystujących paliwa stałe, co w konsekwencji może opóźnić osiągnięcie zakładanych efektów środowiskowych pomimo realizacji przedsięwzięć publicznych.

Podsumowując, realizacja ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie wywierała pozytywny wpływ na klimat, mikroklimat oraz jakość powietrza. Dokument odpowiada na najważniejsze problemy środowiskowe występujące na terenie gminy Trzemeszno i strefy wielkopolskiej, przyczyniając się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, poprawy efektywności energetycznej, zwiększenia odporności gminy na skutki zmian klimatu oraz poprawy warunków życia mieszkańców. Dzięki uwzględnieniu działań adaptacyjnych zgodnych z założeniami SPA2020 realizacja Planu będzie wspierała zarówno łagodzenie zmian klimatu, jak i przystosowanie środowiska oraz infrastruktury do ich długoterminowych skutków.

8.5 Klimat akustyczny

Jednym z elementów środowiska podlegających ocenie w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest klimat akustyczny. Na terenie gminy Trzemeszno znaczącym źródłem hałasu jest hałas komunikacyjny, związany z ruchem pojazdów po drodze krajowej nr 15. Znaczny udział pojazdów ciężkich w strumieniu ruchu powoduje, że hałas drogowy stanowi dominujące źródło oddziaływania akustycznego, szczególnie w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanych wzdłuż głównych tras komunikacyjnych. Mniejsze znaczenie mają drogi lokalne, na których natężenie ruchu jest niższe, a udział transportu ciężkiego mniejszy niż na drodze krajowej.

Na klimat akustyczny wpływają również lokalne źródła hałasu, takie jak zakłady produkcyjne i usługowe, gospodarstwa rolne, ruch maszyn rolniczych oraz urządzenia infrastruktury technicznej. Oddziaływania te mają jednak charakter lokalny i ograniczają się przede wszystkim do bezpośredniego otoczenia źródła hałasu.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie przewiduje przedsięwzięć, których eksploatacja mogłaby powodować trwałe pogorszenie klimatu akustycznego na obszarze gminy. Większość działań dotyczy poprawy efektywności energetycznej istniejących budynków, wymiany źródeł ciepła, montażu instalacji fotowoltaicznych na budynkach, modernizacji oświetlenia ulicznego oraz

rozwoju odnawialnych źródeł energii. Przedsięwzięcia te nie stanowią istotnych źródeł hałasu podczas eksploatacji.

Potencjalne oddziaływania akustyczne będą występowały głównie na etapie realizacji inwestycji i będą związane z pracą maszyn budowlanych, transportem materiałów oraz wykonywaniem robót montażowych. Będą one miały charakter krótkotrwały, lokalny i odwracalny, ograniczony do czasu prowadzenia robót. Po zakończeniu realizacji przedsięwzięć poziom hałasu powróci do stanu sprzed rozpoczęcia inwestycji.

Spośród działań przewidzianych w Planie największy potencjał oddziaływania akustycznego mogą wykazywać elektrownie wiatrowe, jednak Plan nie wskazuje ich konkretnych lokalizacji ani parametrów technicznych. W przypadku realizacji tego rodzaju inwestycji konieczne będzie przeprowadzenie indywidualnej analizy akustycznej oraz wykazanie dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu określonych w obowiązujących przepisach. Lokalizacja elektrowni wiatrowych będzie możliwa wyłącznie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz z zachowaniem wymaganych odległości od terenów chronionych akustycznie, co ograniczy ryzyko wystąpienia ponadnormatywnego oddziaływania na klimat akustyczny.

Pozytywny wpływ na klimat akustyczny mogą natomiast wywierać działania związane z rozwojem infrastruktury komunikacji zbiorowej, rozbudową infrastruktury rowerowej oraz modernizacją dróg. Poprawa płynności ruchu drogowego, zwiększenie udziału transportu rowerowego oraz rozwój komunikacji zbiorowej mogą przyczynić się do ograniczenia hałasu komunikacyjnego, szczególnie w centrach miejscowości.

Działania służące poprawie klimatu akustycznego powinny obejmować przede wszystkim właściwe planowanie przestrzenne, lokalizowanie nowych przedsięwzięć z zachowaniem odpowiednich odległości od terenów chronionych akustycznie, utrzymanie płynności ruchu drogowego, rozwój transportu zbiorowego i rowerowego, stosowanie nowoczesnych urządzeń o niskiej emisji hałasu oraz zachowanie i rozwój pasów zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych. W przypadku inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko konieczne będzie przeprowadzenie szczegółowych analiz akustycznych oraz zastosowanie odpowiednich środków minimalizujących, jeżeli okażą się niezbędne.

Podsumowując, realizacja ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na klimat akustyczny. Ewentualne uciążliwości będą miały charakter przejściowy i będą związane wyłącznie z etapem realizacji inwestycji. W dłuższej perspektywie działania przewidziane w Planie mogą pośrednio przyczynić się do poprawy klimatu akustycznego poprzez rozwój komunikacji zbiorowej oraz modernizację infrastruktury drogowej.

8.6 Oddziaływanie na krajobraz, powierzchnię ziemi i zasoby naturalne

Realizacja ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno będzie oddziaływać na krajobraz, powierzchnię ziemi oraz zasoby naturalne w różnym stopniu, w zależności od rodzaju, skali i lokalizacji poszczególnych przedsięwzięć. Większość działań przewidzianych w Planie dotyczy modernizacji istniejącej infrastruktury oraz poprawy efektywności energetycznej, dlatego ich wpływ na wskazane komponenty środowiska będzie miał charakter lokalny i w przeważającej mierze nie będzie powodował trwałych przekształceń środowiska.

Ocena oddziaływania przedsięwzięć na krajobraz ma charakter jakościowy i w dużej mierze zależy od sposobu zagospodarowania przestrzeni oraz stopnia harmonijnego wkomponowania inwestycji

w otoczenie. Zgodnie z postanowieniami Europejskiej Konwencji Krajobrazowej (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98), krajobraz stanowi istotny element jakości życia mieszkańców i wymaga ochrony, właściwego planowania oraz zarządzania. Oznacza to konieczność prowadzenia działań służących zachowaniu charakterystycznych cech krajobrazu oraz harmonizowaniu zmian wynikających z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych. W związku z tym realizacja przedsięwzięć przewidzianych w Planie powinna uwzględniać lokalne uwarunkowania krajobrazowe oraz dążyć do zachowania tożsamości przestrzennej gminy Trzemeszno.

Większość przedsięwzięć, takich jak termomodernizacja budynków, modernizacja źródeł ciepła, montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach, modernizacja oświetlenia ulicznego czy modernizacja infrastruktury drogowej, będzie realizowana w obrębie terenów już zagospodarowanych. Działania te nie będą powodowały istotnych zmian w strukturze krajobrazu, a w wielu przypadkach mogą przyczynić się do poprawy estetyki przestrzeni poprzez modernizację istniejącej zabudowy i infrastruktury technicznej. Jednocześnie poprawa efektywności energetycznej budynków oraz uporządkowanie przestrzeni publicznej będą sprzyjały podnoszeniu walorów wizualnych miejscowości.

Największy potencjał oddziaływania krajobrazowego wiąże się z możliwością realizacji naziemnych instalacji fotowoltaicznych oraz elektrowni wiatrowych. Farmy fotowoltaiczne mogą powodować lokalną zmianę sposobu zagospodarowania terenów otwartych poprzez wprowadzenie nowych elementów technicznych do krajobrazu oraz częściowe ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej. Z kolei elektrownie wiatrowe, ze względu na swoje gabaryty, mogą stanowić dominanty krajobrazowe widoczne z dużych odległości i wpływać na odbiór panoram miejscowości oraz otwartych krajobrazów rolniczych. W przypadku biogazowni wpływ na krajobraz może wynikać z wprowadzenia obiektów o charakterze przemysłowo-technicznym, takich jak zbiorniki fermentacyjne i magazynowe, silosy, hale oraz pozostała infrastruktura technologiczna. Ze względu na wysokość i kubaturę części obiektów mogą one stanowić lokalnie wyróżniające się elementy krajobrazu. Jednocześnie biogazownie są funkcjonalnie związane z działalnością rolniczą, w szczególności poprzez wykorzystanie biomasy, produktów ubocznych i pozostałości pochodzenia rolniczego, dlatego ich lokalizacja na terenach o dominującym charakterze rolniczym może być postrzegana jako spójna z dotychczasową funkcją i sposobem użytkowania tych obszarów. Obiekty biogazowni mogą również nawiązywać charakterem do występującej na terenach wiejskich zabudowy gospodarczej i infrastruktury obsługującej produkcję rolną

Oddziaływania uzależnione będą od lokalizacji i skali przedsięwzięcia. Odpowiedni dobór lokalizacji, wykorzystanie terenów przekształconych antropogenicznie, zachowanie istniejących zadrzewień oraz stosowanie zieleni izolacyjnej, szczególnie wokół farm fotowoltaicznych i biogazowni pozwolą na ograniczenie wpływu inwestycji na walory krajobrazowe.

Zgodnie „Zaleceniami w zakresie uwzględnienia wpływu farm wiatrowych na krajobraz w procedurach ocen oddziaływania na środowisko” (Badora K., GDOŚ, Warszawa 2017), każda planowana farma wiatrowa powinna zostać poddana indywidualnej ocenie oddziaływania na środowisko, obejmującej analizę wpływu na krajobraz, różnorodność biologiczną, w szczególności ptaki i nietoperze, a także ocenę oddziaływań skumulowanych oraz określenie działań minimalizujących potencjalne negatywne skutki realizacji inwestycji.

Niewielkie oddziaływanie na krajobraz i powierzchnię ziemi mogą powodować również przedsięwzięcia liniowe, takie jak modernizacja dróg, budowa ścieżek rowerowych, modernizacja oświetlenia ulicznego czy rozbudowa sieci gazowej. W przypadku modernizacji infrastruktury

drogowej, rowerowej i oświetleniowej prace będą prowadzone przede wszystkim w obrębie istniejących ciągów komunikacyjnych i terenów już zagospodarowanych, co ograniczy skalę przekształceń powierzchni ziemi i krajobrazu. Rozbudowa sieci gazowej może natomiast wymagać prowadzenia nowych odcinków również przez tereny dotychczas niezagospodarowane, powodując czasowe przekształcenie powierzchni ziemi w pasie prowadzonych robót. Ze względu na podziemny charakter sieci, po zakończeniu prac i odtworzeniu terenu jej wpływ na krajobraz będzie jednak niewielki.

Potencjalne oddziaływania na powierzchnię ziemi będą występowały przede wszystkim na etapie realizacji inwestycji. Będą one związane z wykonywaniem robót ziemnych, wykopów pod fundamenty i infrastrukturę techniczną, czasowym zajęciem terenu oraz ruchem ciężkiego sprzętu budowlanego. Prace te mogą powodować miejscowe przekształcenie powierzchni terenu, naruszenie warstwy gleby, czasowe usunięcie pokrywy roślinnej oraz lokalne zagęszczenie gruntu. W przypadku większych inwestycji, takich jak farmy fotowoltaiczne lub elektrownie wiatrowe, może dojść do trwałego zajęcia części powierzchni terenu pod fundamenty, drogi technologiczne oraz infrastrukturę elektroenergetyczną. Oddziaływania te będą miały jednak charakter lokalny, a ich skala będzie uzależniona od zakresu konkretnego przedsięwzięcia.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięć nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi. Potencjalne ryzyko lokalnego zanieczyszczenia gleby może wystąpić jedynie w sytuacjach awaryjnych związanych z wyciekiem substancji eksploatacyjnych z maszyn lub urządzeń, jednak przy zachowaniu obowiązujących standardów technicznych i zasad eksploatacji prawdopodobieństwo takich zdarzeń będzie niewielkie.

Realizacja Planu będzie natomiast oddziaływać korzystnie na racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych. Poprawa efektywności energetycznej budynków, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz modernizacja systemów grzewczych przyczynią się do ograniczenia zużycia paliw kopalnych, a tym samym zmniejszenia wykorzystania nieodnawialnych zasobów surowców energetycznych. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię będzie prowadziło również do ograniczenia zużycia surowców wykorzystywanych do jej produkcji oraz zmniejszenia presji na środowisko związanej z ich pozyskiwaniem.

Pośrednio pozytywny wpływ na krajobraz i powierzchnię ziemi będą miały również działania prowadzące do poprawy jakości powietrza oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Zmniejszenie presji na środowisko, rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury oraz działania związane z ochroną zasobów leśnych oraz tworzeniem nowych zadrzewień będą sprzyjały zachowaniu wysokich walorów krajobrazowych, poprawie jakości przestrzeni oraz zwiększeniu odporności środowiska na skutki zmian klimatu.

Podsumowując, realizacja ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na krajobraz, powierzchnię ziemi ani zasoby naturalne. Potencjalne oddziaływania negatywne będą miały charakter lokalny, krótkotrwały i będą związane głównie z etapem realizacji poszczególnych inwestycji. Z kolei długoterminowe efekty realizacji Planu będą korzystne i przejawiać się będą przede wszystkim poprzez ograniczenie zużycia zasobów nieodnawialnych, poprawę efektywności wykorzystania energii, zmniejszenie presji na środowisko oraz prowadzenie rozwoju przestrzennego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony krajobrazu.

8.7 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Realizacja ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno nie powinna powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na jakość gleby, ziemi oraz jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych. Większość działań przewidzianych w Planie dotyczy termomodernizacji budynków, wymiany źródeł ciepła, montażu instalacji OZE, modernizacji oświetlenia ulicznego, rozwoju infrastruktury rowerowej, modernizacji istniejącej infrastruktury drogowej oraz działań z zakresu zielonej i błękitnej infrastruktury. Są to przedsięwzięcia, które co do zasady nie wiążą się z emisją ścieków przemysłowych, poborem znaczących ilości wody ani trwałą ingerencją w stosunki wodne.

Potencjalne oddziaływania na gleby i ziemię mogą wystąpić głównie na etapie realizacji poszczególnych inwestycji. Będą one związane z czasowym zajęciem terenu, prowadzeniem robót ziemnych, wykonywaniem wykopów pod przyłącza, fundamenty lub elementy infrastruktury technicznej, ruchem maszyn budowlanych oraz czasowym składowaniem materiałów. Oddziaływania te mogą powodować miejscowe naruszenie warstwy gleby, zagęszczenie gruntu, usunięcie pokrywy roślinnej lub krótkotrwałe pogorszenie warunków gruntowych. Będą miały jednak charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny.

Ryzyko zanieczyszczenia gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych może wystąpić wyłącznie w sytuacjach awaryjnych, np. w przypadku wycieku paliw, olejów lub innych substancji eksploatacyjnych z maszyn budowlanych. Przy prawidłowej organizacji placu budowy, stosowaniu sprawnego technicznie sprzętu oraz właściwym magazynowaniu materiałów i odpadów ryzyko to będzie niewielkie.

W przypadku modernizacji dróg i budowy ścieżek rowerowych oddziaływania mogą dotyczyć przede wszystkim okresowego wzrostu spływu zawieszin i zanieczyszczeń z terenów objętych robotami. Na etapie eksploatacji istniejących i modernizowanych dróg możliwy jest spływ zanieczyszczeń komunikacyjnych wraz z wodami opadowymi i roztopowymi, jednak realizacja Planu nie przewiduje nowych przedsięwzięć drogowych o skali mogącej istotnie zwiększyć presję na środowisko wodno-gruntowe. Modernizacja infrastruktury drogowej może natomiast pośrednio ograniczać wtórną emisję pyłu i poprawiać stan techniczny nawierzchni.

W przypadku naziemnych instalacji fotowoltaicznych potencjalne oddziaływania na glebę będą związane głównie z zajęciem powierzchni terenu, montażem konstrukcji wsporczych, wykonaniem tras kablowych i infrastruktury elektroenergetycznej. Nie przewiduje się jednak istotnego zanieczyszczenia gleb ani wód, ponieważ eksploatacja instalacji fotowoltaicznych nie wiąże się z procesami technologicznymi generującymi ścieki lub emisję substancji do gruntu. Przy zachowaniu powierzchni biologicznie czynnej pomiędzy rzędami paneli oraz wprowadzeniu roślinności niskiej możliwe jest ograniczenie erozji i poprawa retencji powierzchniowej.

Realizacja Planu będzie miała również oddziaływania pozytywne. Działania z zakresu zielonej i błękitnej infrastruktury, ochrony i zwiększania zasobów leśnych oraz ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza będą sprzyjały poprawie jakości środowiska, w tym ograniczeniu depozycji zanieczyszczeń na powierzchnię ziemi i do wód. Zwiększanie powierzchni terenów zielonych może również korzystnie wpływać na retencję wód opadowych, spowolnienie odpływu powierzchniowego i ograniczenie przesuszania gleb.

W odniesieniu do jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych należy wskazać, że realizacja Planu nie będzie wiązała się z działaniami mogącymi pogorszyć ich stan. Plan nie

przewiduje regulacji cieków, osuszania terenów podmokłych, likwidacji zbiorników wodnych, znaczącego poboru wód ani odprowadzania ścieków mogących wpłynąć na stan chemiczny lub ekologiczny wód. Nie przewiduje się również działań, które mogłyby trwale zmienić stosunki wodne lub ograniczyć naturalną retencję dolin rzecznych.

Mając na uwadze charakter ustaleń Planu, nie przewiduje się, aby jego realizacja mogła spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych określonych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”, przyjętym rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej nie wprowadza działań mogących pogorszyć stan jednolitych części wód, uniemożliwić poprawę ich stanu ani naruszyć zasady niepogarszania stanu wód. Przeciwnie, działania ograniczające emisję zanieczyszczeń, wspierające rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury oraz poprawiające efektywność energetyczną będą pośrednio sprzyjały ograniczeniu presji na środowisko wodno-gruntowe.

Na terenie gminy Trzemeszno funkcjonują ujęcia wód podziemnych objęte ustanowionymi terenami ochrony bezpośredniej, na których obowiązują ograniczenia wynikające z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne. Celem ustanowienia tych stref jest ochrona jakości ujmowanych wód przed zanieczyszczeniem oraz zabezpieczenie urządzeń służących do poboru wody. Na etapie sporządzania Prognozy nie stwierdzono ustanowionych terenów ochrony pośredniej dla komunalnych ujęć wód na obszarze gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej nie wskazuje lokalizacji poszczególnych przedsięwzięć, dlatego nie jest możliwa ocena ich bezpośredniego oddziaływania na tereny ochrony bezpośredniej ujęć wód. Jednocześnie charakter działań przewidzianych w Planie, obejmujących przede wszystkim termomodernizację budynków, rozwój odnawialnych źródeł energii, modernizację oświetlenia ulicznego oraz poprawę efektywności energetycznej, nie wskazuje na możliwość wystąpienia znaczącego negatywnego wpływu na funkcjonowanie ujęć wód ani na jakość ujmowanych wód podziemnych.

W przypadku realizacji przedsięwzięć w sąsiedztwie ujęć wód lub w granicach terenów ochrony bezpośredniej konieczne będzie bezwzględne przestrzeganie zakazów i nakazów wynikających z decyzji ustanawiających strefy ochronne oraz przepisów ustawy Prawo wodne. Dotyczy to w szczególności zakazu prowadzenia działań mogących powodować zanieczyszczenie ujmowanych wód, składowania odpadów i substancji niebezpiecznych, odprowadzania ścieków, magazynowania materiałów mogących stanowić źródło zanieczyszczeń oraz wykonywania robót mogących pogorszyć stan sanitarny ujęcia lub uszkodzić urządzenia służące do poboru wody.

W przypadku ustanowienia w przyszłości terenów ochrony pośredniej realizacja przedsięwzięć będzie musiała również uwzględniać ograniczenia określone w decyzji ustanawiającej taką strefę, obejmujące m.in. sposób zagospodarowania terenu, zasady prowadzenia działalności mogącej oddziaływać na wody podziemne oraz zakazy dotyczące lokalizacji przedsięwzięć stwarzających ryzyko zanieczyszczenia wód.

Biorąc pod uwagę strategiczny charakter Planu oraz obowiązek przestrzegania przepisów dotyczących ochrony ujęć wód na etapie przygotowania i realizacji poszczególnych inwestycji, nie przewiduje się, aby realizacja jego ustaleń mogła powodować naruszenie zasad ochrony ujęć wód podziemnych lub pogorszenie jakości ujmowanych wód.

Podsumowując, realizacja ustaleń Planu nie powinna powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na gleby, ziemię, wody powierzchniowe ani wody podziemne. Potencjalne

oddziaływania będą miały charakter lokalny i krótkotrwały, związany głównie z etapem realizacji inwestycji, natomiast przy zachowaniu standardów technicznych i organizacyjnych nie przewidyje się zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych jednolitych części wód.

8.8 Oddziaływanie na zabytki i dobra materialne

Realizacja ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno będzie w przeważającej mierze oddziaływać neutralnie lub pozytywnie na zabytki oraz dobra materialne. Większość działań przewidzianych w Planie obejmuje przedsięwzięcia związane z poprawą efektywności energetycznej budynków, modernizacją źródeł ciepła, rozwojem odnawialnych źródeł energii, modernizacją oświetlenia ulicznego, rozwojem infrastruktury rowerowej oraz modernizacją infrastruktury drogowej. Działania te będą prowadzić do poprawy standardu technicznego istniejącej infrastruktury oraz zwiększenia komfortu i bezpieczeństwa użytkowania obiektów.

Pozytywne oddziaływanie na dobra materialne będzie związane przede wszystkim z poprawą efektywności energetycznej budynków oraz modernizacją infrastruktury komunalnej. Termomodernizacja obiektów, wymiana źródeł ciepła oraz modernizacja instalacji technicznych przyczynią się do poprawy stanu technicznego budynków, ograniczenia kosztów ich eksploatacji oraz wydłużenia okresu ich użytkowania. Korzystny wpływ będą miały również działania związane z modernizacją oświetlenia ulicznego, rozwojem infrastruktury rowerowej oraz modernizacją istniejących dróg, które przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa użytkowników oraz jakości przestrzeni publicznej.

Pośrednio pozytywny wpływ na zabytki będzie miało również ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego, benzo(a)pirenu oraz tlenków siarki i azotu ograniczy procesy zabrudzenia oraz chemicznej degradacji elewacji, kamienia, cegły i innych materiałów budowlanych wykorzystywanych w obiektach zabytkowych. W dłuższej perspektywie będzie to sprzyjało zachowaniu ich wartości historycznych i estetycznych oraz ograniczy tempo ich niszczenia.

Potencjalne negatywne oddziaływania mogą wystąpić przede wszystkim na etapie realizacji inwestycji i będą miały charakter krótkotrwały oraz lokalny. Będą one związane z prowadzeniem robót budowlanych, pracą sprzętu budowlanego, transportem materiałów oraz okresowym pogorszeniem dostępności do nieruchomości. W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie obiektów zabytkowych mogą wystąpić przejściowe uciążliwości związane z hałasem, drganiami lub zapyleniem, jednak będą one ograniczone do czasu prowadzenia prac.

Największy potencjał oddziaływania krajobrazowego, a pośrednio również wpływu na odbiór zabytków i dóbr kultury, mogą wykazywać naziemne instalacje fotowoltaiczne oraz elektrownie wiatrowe i biogazownie. Wprowadzenie nowych elementów infrastruktury technicznej może lokalnie wpływać na ekspozycję obiektów zabytkowych oraz panoramy miejscowości. Z uwagi na brak wskazania konkretnych lokalizacji tych przedsięwzięć nie jest jednak możliwe szczegółowe określenie skali oddziaływania. Każdorazowo lokalizacja takich inwestycji powinna uwzględniać walory krajobrazowe oraz otoczenie obiektów wpisanych do rejestru zabytków i gminnej ewidencji zabytków.

Należy podkreślić, że w chwili opracowania Prognozy większość przedsięwzięć przewidzianych w Planie nie posiada wskazanej lokalizacji. W przypadku realizacji inwestycji na terenach objętych ochroną konserwatorską lub w ich sąsiedztwie zastosowanie będą miały przepisy ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Wszelkie prace prowadzone przy obiektach zabytkowych lub w strefach ochrony konserwatorskiej wymagają uzgodnienia z właściwym Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, co pozwala na odpowiednie dostosowanie rozwiązań projektowych oraz wyeliminowanie lub ograniczenie potencjalnych negatywnych oddziaływań.

Podsumowując, realizacja ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie powinna powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na zabytki ani dobra materialne. Przeważająca część działań będzie oddziaływać korzystnie poprzez poprawę stanu technicznego budynków i infrastruktury, ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz podniesienie jakości przestrzeni publicznej. Ewentualne oddziaływania negatywne będą miały charakter lokalny, krótkotrwały i będą związane wyłącznie z etapem realizacji poszczególnych inwestycji, natomiast obowiązujące przepisy z zakresu ochrony zabytków zapewnią zachowanie wartości dziedzictwa kulturowego gminy Trzemeszno.

8.9 Wzajemne oddziaływanie między poszczególnymi elementami środowiska i oddziaływanie skumulowane

Środowisko stanowi układ wzajemnie powiązanych elementów, pomiędzy którymi zachodzą liczne zależności i sprzężenia. Oznacza to, że oddziaływanie na jeden komponent środowiska może wywoływać pośrednie zmiany w pozostałych jego elementach. Z tego względu ocena skutków realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno uwzględnia nie tylko bezpośredni wpływ planowanych działań na poszczególne komponenty środowiska, ale również ich wzajemne oddziaływania oraz możliwość występowania oddziaływań skumulowanych.

Większość przedsięwzięć przewidzianych w Planie będzie oddziaływać korzystnie na środowisko w sposób pośredni i długoterminowy. Poprawa efektywności energetycznej budynków, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz modernizacja źródeł ciepła będą prowadziły do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz gazów cieplarnianych. Poprawa jakości powietrza wpłynie korzystnie na zdrowie mieszkańców, stan roślinności, gleb, wód oraz obiektów zabytkowych, ograniczając procesy degradacji środowiska wywołane depozycją zanieczyszczeń atmosferycznych.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych będzie jednocześnie sprzyjało łagodzeniu zmian klimatu, co w dłuższej perspektywie może korzystnie wpływać na funkcjonowanie ekosystemów, zasoby wodne oraz różnorodność biologiczną. Poprawa lokalnego mikroklimatu oraz rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury będą wspierały retencję wód opadowych, ograniczenie skutków suszy i fal upałów oraz zwiększenie odporności środowiska na skutki zmian klimatu.

Poszczególne działania mogą również wywoływać krótkotrwałe oddziaływania pośrednie. Roboty budowlane związane z realizacją inwestycji mogą powodować czasowe przekształcenie powierzchni ziemi, wzrost emisji pyłu, hałasu oraz lokalne płoszenie zwierząt. Oddziaływania te mogą jednocześnie wpływać na jakość powietrza, klimat akustyczny, krajobraz oraz warunki bytowania organizmów żywych, jednak będą miały charakter lokalny, odwracalny i ograniczony do okresu prowadzenia prac.

Możliwość występowania oddziaływań skumulowanych dotyczy przede wszystkim sytuacji, w których na tym samym obszarze lub w niewielkiej odległości od siebie realizowanych będzie kilka przedsięwzięć jednocześnie albo będą one funkcjonowały łącznie z istniejącą infrastrukturą. Dotyczy to w szczególności farm fotowoltaicznych, elektrowni wiatrowych, biogazowni, modernizacji dróg oraz infrastruktury gazowej. Skumulowane oddziaływania mogą obejmować przede wszystkim lokalne przekształcenie krajobrazu, zwiększenie zajętości terenu, czasowy wzrost hałasu i emisji pyłu podczas realizacji inwestycji oraz kumulację oddziaływań na różnorodność biologiczną, zwłaszcza w przypadku lokalizacji przedsięwzięć w sąsiedztwie terenów cennych przyrodniczo.

Oddziaływania skumulowane mogą również dotyczyć krajobrazu, jeżeli na danym obszarze powstanie większa liczba instalacji odnawialnych źródeł energii. W szczególności równoczesna lokalizacja farm fotowoltaicznych oraz elektrowni wiatrowych może prowadzić do zwiększenia przekształcenia krajobrazu otwartego oraz zmiany jego odbioru wizualnego. W przypadku elektrowni wiatrowych możliwe jest także skumulowanie oddziaływań na ptaki i nietoperze, zwłaszcza na terenach wykorzystywanych jako korytarze migracyjne lub żerowiska.

Jednocześnie należy podkreślić, że Plan nie wskazuje lokalizacji większości przedsięwzięć, dlatego szczegółowa ocena oddziaływań skumulowanych będzie możliwa dopiero na etapie przygotowania konkretnych inwestycji. W przypadku przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko analiza oddziaływań skumulowanych stanowi element postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko i jest wykonywana z uwzględnieniem istniejących oraz planowanych inwestycji znajdujących się w zasięgu oddziaływania.

Biorąc pod uwagę charakter działań przewidzianych w Planie oraz ich ukierunkowanie na poprawę efektywności energetycznej, ograniczenie emisji zanieczyszczeń i rozwój gospodarki niskoemisyjnej, należy stwierdzić, że przeważać będą wzajemne oddziaływania pozytywne, prowadzące do poprawy jakości poszczególnych komponentów środowiska. Potencjalne oddziaływania skumulowane o charakterze negatywnym będą miały głównie charakter lokalny i będą mogły zostać ograniczone poprzez właściwy dobór lokalizacji przedsięwzięć, uwzględnienie uwarunkowań środowiskowych oraz zastosowanie działań minimalizujących na etapie projektowania i realizacji inwestycji. Nie przewiduje się, aby realizacja ustaleń Planu prowadziła do wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań skumulowanych na środowisko.

9 ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno ma na celu przede wszystkim ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz poprawę efektywności energetycznej, dlatego większość przewidzianych działań będzie wywierać długoterminowy pozytywny wpływ na środowisko. Potencjalne negatywne oddziaływania mogą pojawić się przede wszystkim na etapie realizacji poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych, w szczególności

robót budowlanych, ziemnych oraz montażowych. Oddziaływania te będą miały z reguły charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny.

Do najważniejszych potencjalnych oddziaływań należą czasowy wzrost emisji pyłu i spalin, hałasu oraz drgań związanych z pracą maszyn budowlanych, przekształcenie powierzchni ziemi, okresowe zajęcie terenu, możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi, a także czasowe płoszenie zwierząt oraz lokalne przekształcenie krajobrazu. W celu ograniczenia tych oddziaływań konieczne jest stosowanie rozwiązań technicznych, organizacyjnych i przyrodniczych już na etapie planowania inwestycji.

Podstawową zasadą realizacji przedsięwzięć powinno być pierwszeństwo wykorzystania terenów już przekształconych antropogenicznie oraz ograniczenie zajmowania nowych powierzchni biologicznie czynnych. Lokalizacja nowych inwestycji powinna uwzględniać istniejące uwarunkowania środowiskowe, krajobrazowe oraz przestrzenne, a przebieg infrastruktury liniowej powinien w miarę możliwości omijać obszary cenne przyrodniczo, doliny rzeczne, zadrzewienia śródpolne, tereny podmokłe oraz korytarze ekologiczne.

Przed realizacją przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko zaleca się wykonanie odpowiednich inwentaryzacji przyrodniczych, obejmujących rozpoznanie siedlisk przyrodniczych, stanowisk chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt oraz ocenę funkcjonowania lokalnych korytarzy ekologicznych. W przypadku stwierdzenia występowania gatunków chronionych należy dostosować sposób oraz termin prowadzenia robót do okresów lęgowych, rozrodczych, migracyjnych lub hibernacji oraz zastosować odpowiednie środki minimalizujące oddziaływanie.

Szczególną uwagę należy zwrócić na przedsięwzięcia związane z termomodernizacją budynków oraz montażem instalacji fotowoltaicznych na dachach. Prace termomodernizacyjne budynków stanowią potencjalne zagrożenie dla ptaków gniazdujących w budynkach (np. jaskółki, wróble, jerzyki) oraz dla nietoperzy. Dlatego przed rozpoczęciem prac należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną i chiropterologiczną w celu stwierdzenia występowania gatunków chronionych ptaków i nietoperzy wykorzystujących budynki jako miejsca lęgowe lub schronienia. W przypadku potwierdzenia ich obecności prace powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków oraz okresem rozrodu i hibernacji nietoperzy, a utracone miejsca schronienia powinny zostać zrekompensovane poprzez montaż budek lęgowych i schronów dla nietoperzy.

W stosunku ww. gatunków zwierząt, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt obowiązują następujące zakazy:

- umyślnego zabijania;
- umyślnego okaleczania lub chwytania;
- umyślnego niszczenia ich jaj lub form rozwojowych;
- transportu;
- chowu;
- zbierania, pozyskiwania, przetrzymywania lub posiadania okazów gatunków;
- niszczenia siedlisk lub ostoji, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania;
- niszczenia, usuwania lub uszkodzania gniazd, mrowisk, nor, legowisk, zeremi, tam, tarlisk, zimowisk lub innych schronień;
- umyślnego uniemożliwiania dostępu do schronień;
- zbywania, oferowania do sprzedaży, wymiany lub darowizny okazów gatunków;

- wwożenia z zagranicy lub wywożenia poza granicę państwa okazów gatunków;
- umyślnego przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca;
- umyślnego wprowadzania do środowiska przyrodniczego.

W odniesieniu do jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) obowiązuje dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia w miejscach noclegu, w okresie lęgowym – w miejscach rozrodu i wychowu młodych – oraz w miejscach żerowania zgrupowań ptaków migrujących lub zimujących.

W przypadku nietoperzy obowiązuje również zakaz umyślnego płoszenia i niepokojenia, a także fotografowania, filmowania lub prowadzenia obserwacji mogących powodować ich płoszenie lub niepokojenie.

Jeżeli realizacja przedsięwzięcia wiązałaby się z koniecznością naruszenia zakazów obowiązujących w stosunku do gatunków chronionych, przed rozpoczęciem prac należy uzyskać stosowne zezwolenie na odstępstwa od zakazów, wydawane przez właściwy organ ochrony przyrody zgodnie z przepisami ustawy o ochronie przyrody.

Przy zachowaniu powyższych wymagań oraz obowiązujących przepisów prawa nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania przedsięwzięć przewidzianych w Planie na chronione gatunki ptaków i nietoperzy wykorzystujące budynki jako miejsca lęgowe lub schronienia.

W przypadku lokalizacji naziemnych instalacji fotowoltaicznych zaleca się stosowanie paneli wyposażonych w powłoki antyrefleksyjne ograniczające efekt odbicia światła oraz prowadzenie kabli podziemnie. Teren farm powinien zachować możliwie największy udział powierzchni biologicznie czynnej, a pod panelami zaleca się utrzymanie roślinności trawiastej lub łąkowej z wykorzystaniem rodzimych gatunków roślin. W celu ograniczenia wpływu na krajobraz wskazane jest stosowanie rodzimych nasadzeń drzew i krzewów pełniących funkcję osłonową, szczególnie od strony terenów zabudowy mieszkaniowej oraz głównych ciągów komunikacyjnych.

Realizacja elektrowni wiatrowych wymaga każdorazowo szczegółowej analizy lokalizacyjnej oraz uwzględnienia przebiegu szlaków migracyjnych ptaków i nietoperzy. Turbiny powinny być lokalizowane poza obszarami o najwyższej aktywności tych grup zwierząt oraz z zachowaniem odpowiednich odległości od kompleksów leśnych, zadrzewień, cieków wodnych i zabudowy mieszkaniowej. W celu ograniczenia oddziaływania krajobrazowego należy dążyć do harmonijnego wpisania inwestycji w istniejącą strukturę przestrzenną oraz unikać lokalizacji w sąsiedztwie obiektów zabytkowych, panoram krajobrazowych i terenów o wysokich walorach widokowych.

W przypadku stwierdzenia możliwości wystąpienia negatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze należy zastosować odpowiednie działania minimalizujące, dostosowane do lokalnych uwarunkowań przyrodniczych. Do rekomendowanych rozwiązań przedstawionych w dokumencie „Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (wersja II, grudzień 2009) należą:

- okresowe wyłączanie turbin w czasie największej aktywności nietoperzy, zwłaszcza przy prędkości wiatru poniżej ok. 6 m/s, kiedy ryzyko kolizji jest największe;

- unikanie zalesiania terenów przeznaczonych pod elektrownie wiatrowe oraz tworzenia nowych zadrzewień i pasów zieleni w ich bezpośrednim sąsiedztwie, które mogłyby zwiększać aktywność nietoperzy;
- ograniczenie stosowania białego oświetlenia turbin, z wyjątkiem oświetlenia wymaganego przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa ruchu lotniczego;
- zachowanie odpowiedniej odległości (co najmniej około 200 m, z możliwością jej zwiększenia w zależności od lokalnych uwarunkowań) od miejsc intensywnego żerowania nietoperzy, kolonii rozrodczych oraz innych obszarów ich zwiększonej aktywności;
- zachowanie odpowiedniego dystansu od liniowych elementów krajobrazu, takich jak aleje, szpalery drzew, zadrzewienia śródpolne czy zakrzewienia, wykorzystywanych przez nietoperze jako trasy przelotów i żerowiska;
- odpowiednie rozmieszczenie turbin, a w uzasadnionych przypadkach rezygnację z lokalizacji części urządzeń lub zmianę ich usytuowania w celu uniknięcia kolizji z głównymi szlakami migracji oraz obszarami o wysokiej aktywności nietoperzy.

W zależności od wyników przeprowadzonych badań przyrodniczych oraz lokalnych uwarunkowań środowiskowych możliwe jest zastosowanie również innych działań minimalizujących. Zakres środków ochronnych powinien być każdorazowo dostosowany do wyników inwentaryzacji przyrodniczej oraz oceny oddziaływania konkretnego przedsięwzięcia na populację nietoperzy.

W celu ograniczenia potencjalnych oddziaływań inwestycji liniowych należy w pierwszej kolejności wykorzystywać istniejące korytarze infrastrukturalne, pasy drogowe i tereny już przekształcone antropogenicznie. Przebieg nowych odcinków infrastruktury powinien być wyznaczany poza płacami siedlisk przyrodniczych, stanowiskami gatunków chronionych, terenami podmokłymi oraz lokalnymi korytarzami migracyjnymi. W przypadku ryzyka kolizji z cennymi elementami przyrodniczymi należy przeprowadzić rozpoznanie lub inwentaryzację przyrodniczą przed rozpoczęciem prac.

W przypadku realizacji biogazowni działania minimalizujące powinny obejmować przede wszystkim odpowiedni dobór lokalizacji, z wyłączeniem cennych siedlisk przyrodniczych, stanowisk chronionych gatunków oraz istotnych korytarzy ekologicznych. Należy ograniczyć zajęcie terenu i usuwanie roślinności do niezbędnego minimum oraz zachować istniejące zadrzewienia, które mogą pełnić również funkcję zieleni izolacyjnej. W celu ochrony powierzchni ziemi oraz wód należy stosować szczelne instalacje i zbiorniki oraz odpowiednio zabezpieczyć miejsca magazynowania substratów i pofermentu. Istotne będzie również ograniczanie emisji odorów i hałasu, racjonalne stosowanie oświetlenia zewnętrznego oraz takie organizowanie transportu substratów i pofermentu, aby ograniczyć związane z nim uciążliwości.

Prace budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków oraz poza okresem migracji i rozrodu płazów, jeżeli dana lokalizacja może mieć znaczenie dla tych grup zwierząt. Drzewa i krzewy znajdujące się w sąsiedztwie robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, w szczególności poprzez ochronę pni, koron oraz stref korzeniowych. Wycinkę drzew i krzewów należy ograniczyć do niezbędnego minimum, a w przypadku jej konieczności przewidzieć nasadzenia zastępcze z wykorzystaniem gatunków rodzimych. Dobór gatunków powinien uwzględniać lokalne warunki siedliskowe oraz funkcje ekologiczne i krajobrazowe nowych nasadzeń. Prace ziemne powinny być prowadzone w sposób minimalizujący przekształcenie powierzchni ziemi oraz ryzyko zanieczyszczenia wód i gleb.

W przypadku przecinania szlaków migracji zwierząt należy stosować rozwiązania zapewniające zachowanie ich drożności, takie jak przepusty, przejścia dla małych zwierząt, odpowiednie ukształtowanie skarp, brak pełnych barier terenowych lub pozostawienie prześwitów w ogrodzeniach. Na terenach podmokłych i w sąsiedztwie cieków należy stosować rozwiązania ograniczające spływ zawiesin i zanieczyszczeń do wód oraz unikać zmiany stosunków wodnych.

Przy zastosowaniu powyższych działań minimalizujących realizacja liniowych elementów infrastruktury technicznej nie powinna powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na chronione gatunki roślin, grzybów i zwierząt, ich siedliska, tereny zieleni, zadrzewienia przydrożne ani lokalne szlaki migracji zwierząt. Ostateczna ocena oddziaływania powinna być jednak każdorazowo dokonana na etapie przygotowania konkretnego przedsięwzięcia, po określeniu jego lokalizacji i zakresu technicznego.

Podczas prowadzenia robót budowlanych należy ograniczyć powierzchnię placów budowy do niezbędnego minimum, wykorzystywać maszyny sprawne technicznie, zabezpieczać miejsca magazynowania paliw i substancji niebezpiecznych przed możliwością wycieku oraz wyposażyć teren budowy w sorbenty umożliwiające szybkie usunięcie ewentualnych zanieczyszczeń. Materiały budowlane i odpady powinny być magazynowane na utwardzonych i zabezpieczonych powierzchniach, a powstające odpady zagospodarowywane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Na obszarze Natura 2000 oraz w sąsiedztwie pomników przyrody, wszystkie przedsięwzięcia powinny być realizowane z poszanowaniem obowiązujących zakazów, celów ochrony oraz przepisów ustawy o ochronie przyrody. Nie należy dopuszczać do pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych, siedlisk gatunków będących przedmiotami ochrony ani naruszenia integralności obszarów Natura 2000 i spójności europejskiej sieci ekologicznej. W przypadkach wymaganych przepisami prawa należy przeprowadzić ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub ocenę oddziaływania na obszar Natura 2000.

Przy sporządzaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno oraz niniejszej Prognozy uwzględniono działania naprawcze określone w Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, przyjętej Uchwałą Nr XXI/503/26 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 stycznia 2026 r.

W szczególności uwzględniono działania zmierzające do ograniczenia emisji z sektora komunalno-bytowego poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, poprawę efektywności energetycznej oraz rozwój odnawialnych źródeł energii. Realizacja tych przedsięwzięć będzie prowadzić do ograniczenia zużycia paliw kopalnych oraz zmniejszenia emisji pyłu PM₁₀, PM_{2,5}, benzo(a)pirenu i gazów cieplarnianych.

Plan jest również zgodny z rekomendacjami dotyczącymi wspierania wymiany nieefektywnych źródeł ciepła, stosowania wysokosprawnych systemów grzewczych oraz wykorzystania dostępnych instrumentów finansowych służących poprawie efektywności energetycznej budynków. Jednocześnie uwzględnia rozwój niskoemisyjnego transportu, w tym infrastruktury rowerowej, rozwój komunikacji zbiorowej oraz modernizację oświetlenia ulicznego.

W Planie wskazano ponadto konieczność działań organizacyjnych wynikających z Programu ochrony powietrza, takich jak prowadzenie inwentaryzacji źródeł ogrzewania, kontrola przestrzegania przepisów dotyczących stosowania paliw stałych oraz działania edukacyjne zwiększające świadomość mieszkańców w zakresie ograniczania niskiej emisji. Działania te

pozostają poza bezpośrednim zakresem inwestycyjnym Planu, jednak stanowią istotny element poprawy jakości powietrza na obszarze gminy.

Uwzględniono również zalecenia dotyczące zachowania właściwych warunków przewietrzania terenów zabudowanych, zwiększania udziału terenów zieleni oraz rozwoju rozwiązań niskoemisyjnych w transporcie. Należy jednak podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej nie stanowi dokumentu planistycznego w rozumieniu przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, dlatego nie określa zasad kształtowania zabudowy ani przebiegu sieci gazowych i ciepłowniczych. Kwestie te pozostają przedmiotem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz odrębnych dokumentów strategicznych.

W konsekwencji należy stwierdzić, że ustalenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są zgodne z kierunkami działań naprawczych określonymi w Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej i będą wspierały osiągnięcie jej celów poprzez ograniczenie niskiej emisji oraz poprawę jakości powietrza na terenie gminy Trzemeszno.

Przy realizacji wszystkich przedsięwzięć należy przestrzegać wymagań wynikających z ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o ochronie przyrody, ustawy Prawo wodne oraz przepisów dotyczących ochrony gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów. Szczególne znaczenie ma stosowanie zasady przezorności, ograniczanie oddziaływań u źródła oraz wykorzystywanie najlepszych dostępnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych.

Uwzględnienie przedstawionych działań zapobiegawczych, minimalizujących oraz – w uzasadnionych przypadkach – kompensacyjnych pozwoli ograniczyć potencjalne negatywne oddziaływania związane z realizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Jednocześnie należy podkreślić, że szczegółowy zakres środków minimalizujących będzie każdorazowo dostosowywany do rodzaju, skali i lokalizacji konkretnego przedsięwzięcia oraz określany na etapie jego przygotowania i uzyskiwania wymaganych decyzji administracyjnych.

10 ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE WRAZ Z UZASADNIENIEM WYBORU I OPISEM METOD ICH OCENY LUB WYJAŚNIENIE BRAKU ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH

Rozwiązania alternatywne mogą obejmować odmienne sposoby osiągnięcia celów dokumentu, różne warianty lokalizacji przedsięwzięć, zastosowanie odmiennych technologii lub organizacji realizacji inwestycji, a także wariant polegający na odstąpieniu od realizacji planowanych działań (wariant zerowy).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno jest dokumentem o charakterze strategicznym, określającym cele i kierunki działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dokument nie wskazuje szczegółowych lokalizacji, parametrów technicznych ani rozwiązań projektowych poszczególnych przedsięwzięć, dlatego na etapie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko nie jest możliwe przeprowadzenie szczegółowej analizy wariantów alternatywnych dla konkretnych inwestycji.

Możliwość rozpatrywania rozwiązań alternatywnych będzie występowała przede wszystkim na etapie przygotowania i realizacji poszczególnych przedsięwzięć, kiedy znane będą ich lokalizacja, zakres, technologia oraz uwarunkowania środowiskowe. Wówczas analizowane mogą być między innymi alternatywne lokalizacje instalacji odnawialnych źródeł energii, przebieg infrastruktury technicznej, sposób prowadzenia robót budowlanych czy dobór rozwiązań technologicznych ograniczających oddziaływanie na środowisko. W przypadku przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko analiza wariantów alternatywnych będzie prowadzona zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, w ramach postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

W niniejszej Prognozie jako rozwiązanie alternatywne rozpatrzono również wariant zerowy, polegający na odstąpieniu od realizacji Planu. W takim przypadku nie zostałyby osiągnięta zakładana redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, nie nastąpiłaby poprawa efektywności energetycznej budynków ani wzrost udziału odnawialnych źródeł energii. Utrzymane zostałyby obecne problemy środowiskowe związane przede wszystkim z niską emisją pochodzącą z indywidualnych źródeł ogrzewania oraz wysokim zużyciem energii, co utrudniałoby osiągnięcie celów krajowej i unijnej polityki klimatycznej oraz celów określonych w Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

Przeprowadzona analiza wskazuje, że rozwiązania przyjęte w Planie stanowią optymalny sposób realizacji założonych celów środowiskowych. Jednocześnie szczegółowe rozwiązania alternatywne powinny być rozpatrywane na dalszych etapach przygotowania poszczególnych inwestycji, z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań przyrodniczych, krajobrazowych, społecznych i technicznych oraz wyników wymaganych procedur administracyjnych. Wybór wariantu realizacyjnego powinien każdorazowo zmierzać do ograniczenia potencjalnych oddziaływań na środowisko przy jednoczesnym zachowaniu zakładanych efektów ekologicznych i energetycznych.

11 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Niniejsza Prognoza oddziaływania na środowisko została opracowana dla projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2025-2030. Jej celem było sprawdzenie, czy realizacja działań zaplanowanych w Planie może wpływać na środowisko oraz czy dokument jest zgodny z obowiązującymi przepisami i dokumentami dotyczącymi ochrony środowiska. Oceniono zarówno możliwe korzyści wynikające z realizacji Planu, jak i potencjalne zagrożenia oraz wskazano sposoby ich ograniczania. Przy opracowaniu Prognozy wykorzystano dostępne dane środowiskowe, obowiązujące akty prawne oraz dokumenty strategiczne krajowe, wojewódzkie i lokalne.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, którego głównym celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wśród planowanych działań znajdują się przede wszystkim termomodernizacja budynków, modernizacja systemów grzewczych, rozwój instalacji fotowoltaicznych i innych odnawialnych źródeł energii, w tym możliwość rozwoju energetyki wiatrowej, modernizacja oświetlenia ulicznego, rozwój infrastruktury rowerowej, modernizacja infrastruktury drogowej, rozwój komunikacji zbiorowej, rozbudowa sieci

gazowej, rozwój systemu gospodarowania wodami wraz z elementami błękitnej infrastruktury oraz działania edukacyjne promujące oszczędne gospodarowanie energią.

W Prognozie przeanalizowano wpływ realizacji Planu na wszystkie najważniejsze elementy środowiska, w tym ludzi, klimat, jakość powietrza, wody powierzchniowe i podziemne, gleby, krajobraz, różnorodność biologiczną, rośliny, zwierzęta, grzyby, obszary Natura 2000, zabytki oraz dobra materialne. Oceniono również możliwość występowania oddziaływań skumulowanych oraz wzajemnych zależności pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska.

Analiza wykazała, że najważniejszym problemem środowiskowym na terenie gminy Trzemeszno pozostaje jakość powietrza. Zgodnie z wynikami monitoringu gmina Trzemeszno została wskazana w kontekście przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu oraz poziomu celu długoterminowego dla ozonu, natomiast dla całej strefy wielkopolskiej nadal odnotowywane są przekroczenia stężeń pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. Głównym źródłem tych zanieczyszczeń jest tzw. niska emisja pochodząca z indywidualnych systemów ogrzewania budynków oraz emisja z transportu drogowego.

Realizacja Planu będzie miała przede wszystkim pozytywny wpływ na środowisko. Dzięki poprawie efektywności energetycznej budynków oraz rozwojowi odnawialnych źródeł energii zmniejszy się zużycie paliw kopalnych, a tym samym ograniczona zostanie emisja pyłu zawieszonego, benzo(a)pirenu, tlenków azotu, dwutlenku siarki oraz gazów cieplarnianych. Przyczyni się to do poprawy jakości powietrza, ograniczenia zmian klimatu oraz poprawy warunków życia mieszkańców.

Realizacja Planu będzie również korzystnie wpływać na klimat poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i ograniczenie zużycia energii. Działania te są zgodne z krajową i unijną polityką klimatyczną oraz założeniami dotyczącymi adaptacji do zmian klimatu. W dłuższej perspektywie przyczynią się do zwiększenia odporności gminy na skutki wzrostu temperatury, fal upałów oraz innych zjawisk związanych ze zmianami klimatu.

Większość działań przewidzianych w Planie będzie realizowana na terenach już zagospodarowanych lub przekształconych. Z tego względu nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu na powierzchnię ziemi, gleby ani zasoby naturalne. Krótkotrwale oddziaływania mogą wystąpić jedynie podczas prowadzenia robót budowlanych i będą polegały głównie na czasowym zajęciu terenu, emisji pyłu, hałasu oraz przekształceniu powierzchni gruntu. W przypadku przedsięwzięć wymagających zajęcia nowych powierzchni, w szczególności wielkopowierzchniowych instalacji OZE, istotne będzie odpowiednie planowanie ich lokalizacji, z uwzględnieniem ochrony gleb o wysokiej przydatności rolniczej oraz cennych siedlisk przyrodniczych.

Podobnie będzie w przypadku wód powierzchniowych i podziemnych. Prawdłowo realizowane inwestycje nie powinny powodować pogorszenia ich stanu ani utrudniać osiągnięcia celów środowiskowych określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. Ewentualne oddziaływania będą miały charakter lokalny i krótkotrwały.

Szczególną uwagę poświęcono wpływowi Planu na obszar Natura 2000 „Pojezierze Gnieźnieńskie” oraz pomniki przyrody występujące na terenie gminy. Przeprowadzona analiza wykazała, że realizacja Planu nie będzie powodowała znaczącego negatywnego oddziaływania na cele i przedmioty ochrony tych obszarów, pod warunkiem stosowania obowiązujących przepisów ochrony przyrody oraz odpowiednich działań minimalizujących. W odniesieniu do energetyki

wiatrowej istotnym ograniczeniem jest obowiązujący zakaz lokalizacji elektrowni wiatrowych na obszarach Natura 2000. Tym samym rozwój energetyki wiatrowej przewidziany w Planie nie może prowadzić do lokalizacji turbin w granicach tych obszarów.

Istotnym uwarunkowaniem rozwoju energetyki wiatrowej jest również występowanie na terenie gminy obszarów ważnych dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji – Jezioro Wierzbiczańskie, Jeziora Ostrowickie i Popielewskie oraz Jezioro Kamienieckie wskazanych w opracowaniu „Obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji na terenie województwa wielkopolskiego” (Wylegała P., Kuźniak S., Dolata P., Poznań 2008). Obszary te nie są w całości objęte siecią Natura 2000, jednak ze względu na ich znaczenie dla awifauny również ich części znajdujące się poza granicami obszarów Natura 2000 należy traktować jako tereny niewskazane do lokalizacji elektrowni wiatrowych. Pozwoli to ograniczyć ryzyko kolizji ptaków z turbinami, ich płoszenia oraz powstawania efektu bariery na trasach migracji.

Największe potencjalne oddziaływania na przyrodę mogą być związane z realizacją farm fotowoltaicznych, elektrowni wiatrowych, biogazowni, modernizacją budynków, rozbudową sieci gazowej, infrastruktury rowerowej oraz modernizacją infrastruktury drogowej. Oddziaływania te mogą obejmować czasowe płoszenie zwierząt, przekształcenie siedlisk, zmianę krajobrazu lub utratę miejsc lęgowych ptaków i schronień nietoperzy. W przypadku energetyki wiatrowej szczególne znaczenie ma potencjalne oddziaływanie na ptaki i nietoperze, obejmujące m.in. ryzyko kolizji z łopatomy turbin, płoszenie, efekt bariery oraz zmianę sposobu wykorzystywania siedlisk. Ograniczenie tych oddziaływań wymaga przede wszystkim właściwego doboru lokalizacji elektrowni wiatrowych, z uwzględnieniem obszarów cennych przyrodniczo, miejsc koncentracji i rozrodu ptaków i nietoperzy oraz przebiegu ich tras migracyjnych. Z tego względu wskazano także konieczność prowadzenia inwentaryzacji przyrodniczych przed rozpoczęciem inwestycji, dostosowania terminów robót do okresów lęgowych oraz stosowania rozwiązań ograniczających wpływ na środowisko.

Realizacja Planu będzie miała również korzystny wpływ na zdrowie i jakość życia mieszkańców. Poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz zwiększenie efektywności energetycznej budynków wpłyną na poprawę komfortu życia, zmniejszenie kosztów ogrzewania oraz ograniczenie ryzyka chorób związanych z zanieczyszczeniem powietrza. Większość negatywnych oddziaływań na ludzi będzie związana z etapem prowadzenia prac budowlanych i będzie obejmowała okresowy wzrost hałasu, zapylenia oraz natężenia ruchu pojazdów. Odmienny charakter może mieć oddziaływanie elektrowni wiatrowych, które są źródłem hałasu również na etapie eksploatacji. Skala tego oddziaływania będzie zależała od lokalizacji, liczby i parametrów turbin, a warunkiem realizacji inwestycji będzie spełnienie obowiązujących wymogów dotyczących ich lokalizacji oraz dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej.

W Prognozie przedstawiono również działania mające na celu ograniczenie ewentualnych negatywnych oddziaływań na środowisko. Obejmują one między innymi prowadzenie robót poza okresami lęgowymi ptaków, ochronę drzew i siedlisk przyrodniczych, ograniczanie emisji pyłu podczas budowy, stosowanie nowoczesnych technologii oraz prowadzenie nadzoru przyrodniczego w przypadku inwestycji realizowanych na terenach cennych przyrodniczo. W odniesieniu do energetyki wiatrowej podstawowe znaczenie będzie miał właściwy dobór lokalizacji, uwzględniający zakaz lokalizacji elektrowni wiatrowych na obszarach Natura 2000, ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, obszary ważne dla ptaków oraz pozostałe lokalne uwarunkowania przyrodnicze.

Przeanalizowano także wariant polegający na odstąpieniu od realizacji Planu. W takim przypadku utrzymałyby się obecne problemy związane z niską emisją, wysokim zużyciem energii oraz emisją gazów cieplarnianych, a możliwości poprawy jakości powietrza i ograniczenia zmian klimatu byłyby znacznie mniejsze.

Podsumowując, przeprowadzona ocena wskazuje, że realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno będzie miała zdecydowanie więcej pozytywnych niż negatywnych skutków dla środowiska. W przypadku większości działań potencjalne oddziaływanie niekorzystne będą miały charakter krótkotrwały, lokalny i odwracalny oraz będą związane przede wszystkim z etapem realizacji poszczególnych inwestycji. Wyjątek mogą stanowić niektóre oddziaływania związane z eksploatacją elektrowni wiatrowych, w szczególności oddziaływanie akustyczne, krajobrazowe oraz potencjalny wpływ na ptaki i nietoperze. Możliwość wystąpienia tych oddziaływań będzie jednak w znacznym stopniu ograniczona poprzez obowiązujące wymogi lokalizacyjne, zakaz lokalizacji elektrowni wiatrowych na obszarach Natura 2000, ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz konieczność uwzględnienia lokalnych uwarunkowań przyrodniczych. Po zastosowaniu wskazanych działań zapobiegawczych nie przewiduje się wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, natomiast realizacja Planu przyczyni się do poprawy jakości powietrza, ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej oraz jakości życia mieszkańców gminy Trzemeszno.

12 WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH

12.1 Publikacje i akty prawne

- 1) Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, Chylarecki P., Paślawska A., Szczecin 2008
- 2) Obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji na terenie województwa wielkopolskiego, Wylegała P., Kuźniak S., Dolata P., Poznań 2008
- 3) Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (wersja II, grudzień 2009), Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra” oraz Porozumienie dla Ochrony Nietoperzy
- 4) Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Stryjecki M., Mielniczuk K., GDOŚ, Warszawa 2011
- 5) Zalecenia w zakresie uwzględnienia wpływu farm wiatrowych na krajobraz w procedurach ocen oddziaływania na środowisko, Badora K., GDOŚ, Warszawa 2017
- 6) Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2025, GIOŚ
- 7) Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. z 2023 r. poz. 335)
- 8) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. 2014 poz. 112)
- 9) Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. poz. 2448)
- 10) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409)

- 11) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1408)
- 12) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2380)
- 13) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839 z późn. zm.)
- 14) Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
- 15) Uchwała Nr LI/1000/23 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 marca 2023 r. w sprawie uchwalenia Audytu krajobrazowego województwa wielkopolskiego
- 16) Uchwała Nr XXI/391/2020 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 roku - Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2020 r. poz. 5954)
- 17) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 13 z późn. zm.)
- 18) Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 13 z późn. zm.)
- 19) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.)
- 20) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 960 z późn. zm.)
- 21) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 647 z późn. zm.).
- 22) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 670)
- 23) Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy; Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 7 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie PLH300026
- 24) Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 2 września 2015 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie PLH300026.

12.2 Źródła internetowe

- 1) HydroGeoPortal: <https://epsh.pgi.gov.pl/epsh/> (dostęp dnia: 20.08.2026 r.)
- 2) Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody prowadzony przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska: <https://crfop.gdos.gov.pl> (dostęp dnia 20.08.2026 r.)
- 3) Dane Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie - Przegląd i generowanie Kart Charakterystyk <http://karty.apgw.gov.pl:4200/informacje> (dostęp dnia 19.08.2026 r.)
- 4) Bank Danych Lokalnych (<https://bdl.stat.gov.pl/bdl>) (dostęp dnia: 20.08.2026 r.)
- 5) Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: www.geoserwis.gdos.gov.pl, (dostęp dnia: 24.08.2026 r.)
- 6) Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska - <https://www.gov.pl/web/gdos/ochrona-gatunkowa-roslin-zwierzat-i-grzybow> (dostęp: 20.08.2026 r.)
- 7) Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK). Warstwy SHP "Podział administracyjny Polski", 2023

- 8) Klimat modelowy: <https://www.meteoblue.com> (dostęp dnia: 20.08.2026 r.)
- 9) Mapa korytarzy ekologicznych: <https://mapa.korytarze.pl/> (dostęp dnia 20.08.2026 r.)
- 10) Mapy Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad: www.geportal.gov.pl, (dostęp dnia: 20.08.2026 r.)
- 11) Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie IIAPGW: <https://www.apgw.gov.pl/> (dostęp dnia 20.08.2026 r.)
- 12) Państwowy Instytut Geologiczny – PIB: <https://dm.pgi.gov.pl/> (dostęp dnia 20.08.2026 r.)
- 13) Państwowy Instytut Geologiczny PIB, Warstwa SHP „JCWPd” i „GZWP”