

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CZEMPIŃ NA LATA 2020- 2030



Informacja o jednostce opracowującej oraz o autorach opracowania

JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA	ET-ENERGOAUDYT Ul. Bernardyńska 2 64-000 Kościan
AUTOR OPRACOWANIA	dr inż. Ewa Teślak

1. Wstęp

Zgodnie z Protokołem z Kioto oraz pakietem klimatyczno-energetycznym Unii Europejskiej, na mocy prawa międzynarodowego, Polska jest zobowiązana do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Celem przyjętej unijnej strategii „Europa 2020” jest osiągnięcie wzrostu gospodarczego, który będzie: inteligentny – dzięki bardziej efektywnym inwestycjom w edukację, badania naukowe i innowacje; zrównoważony – dzięki zdecydowanemu przesunięciu w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów; sprzyjający włączeniu społecznemu, ze szczególnym naciskiem na tworzenie nowych miejsc pracy i ograniczanie ubóstwa.

W zakresie gospodarki niskoemisyjnej, strategia wyznacza cele szczegółowe na poziomie krajowym: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomami z roku 1990, zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii (Polska 15%) oraz dążenie do zwiększenia efektywności energetycznej o 20%.

Cele te są obligatoryjne na poziomie krajowym i każda gmina powinna dążyć do ich wypełnienia na miarę własnego potencjału.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) wpisuje się w te działania jako dokument o znaczeniu strategicznym. Wskazuje się w nim bowiem działania prowadzące do transformacji wszystkich sektorów gospodarki, których efektami będzie osiągnięcie celów szczegółowych pakietu klimatyczno-energetycznego tzw 3x 20, a także wyznaczenie kierunku działań na kolejne lata po 2020 roku prowadzące do redukcji zużycia energii, redukcji emisji CO₂ oraz wzrostu wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Cel i podstawa opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czempień jest dokumentem strategicznym, który określa działania samorządu w zakresie zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w obszarach związanych z wykorzystaniem energii: budownictwo, transport, energetyka, gospodarka komunalna, a także w obszarze zarządzania Gminą.

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest określenie - na podstawie stanu aktualnego w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Czempień – działań zmierzających do:

- ❖ dalszej redukcji zużycia energii finalnej po 2020 roku
- ❖ zwiększenia udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w finalnej konsumpcji oraz

- ❖ ograniczenia emisji gazów cieplarnianych,

poprzez zwiększenie wykorzystania niskoemisyjnych źródeł (w szczególności alternatywnych źródeł energii OZE) oraz zmniejszenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej w gminie. PGN ma również na celu wzmocnienie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń tj. dwutlenku siarki, tlenku azotu i pyłów.

Po przyjęciu PGN będzie on miał charakter dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania prowadzące do ich osiągnięcia w perspektywie krótko- średnio i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalone zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno- energetycznej.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czempień pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie PGN będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020 oraz kolejnej perspektywie finansowej 2021-2027.

Struktura dokumentu i metodyka jego opracowania

Całość dokumentu podzielono na pięć rozdziałów zgodnie z wytycznymi do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dostępnymi na stronie <http://www.wfosgw.poznan.pl/srodki-krajowe/nabory-wnioskow/regulamin-ii-nabor-pgn.html>.

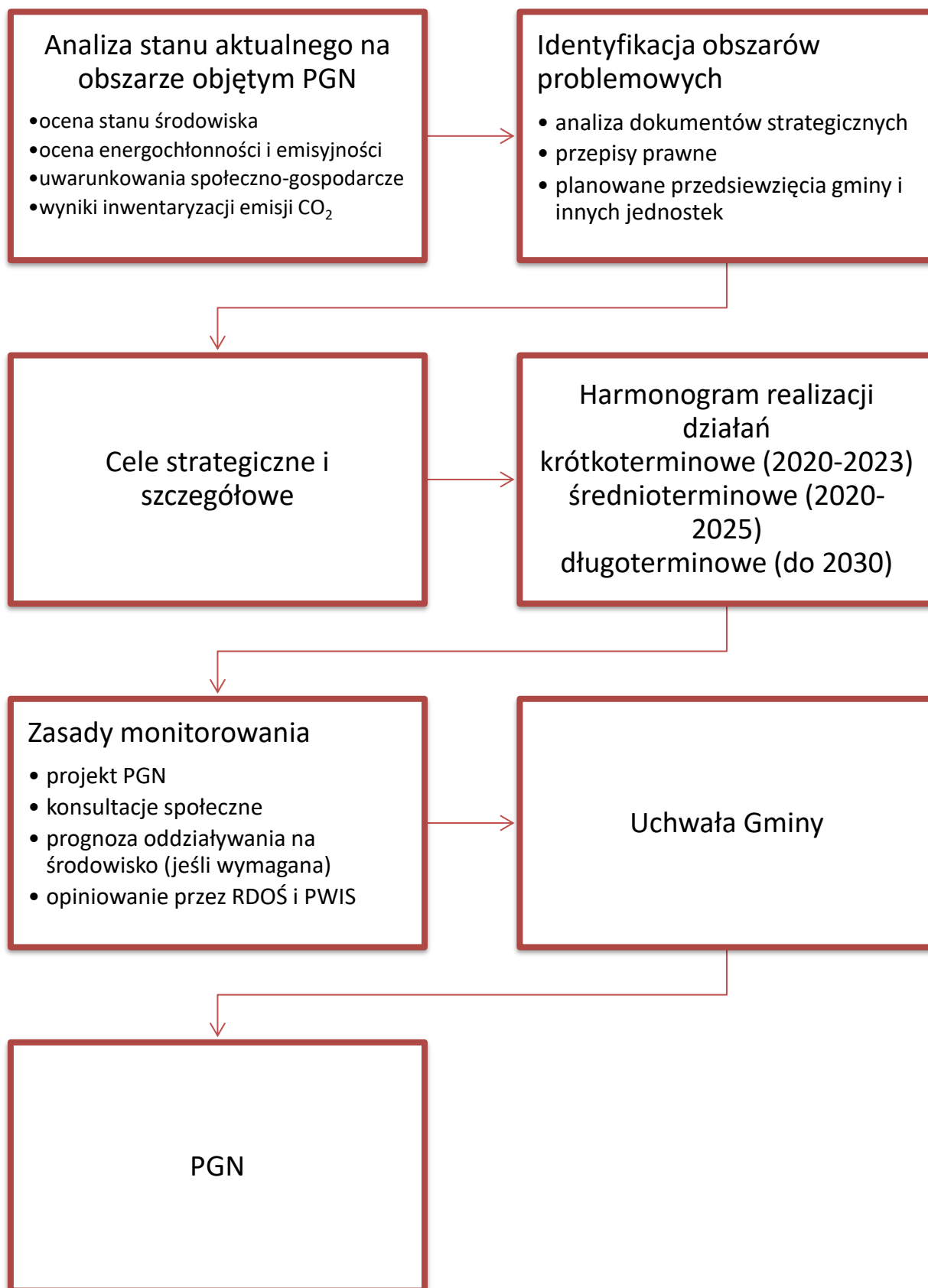
W rozdziale pierwszym streszczono najważniejsze informacje wynikające z przygotowanego dokumentu, zawarto metodykę jego opracowania oraz dokonano analizy zgodności z dokumentami strategicznymi na poziomie globalnym, regionalnym oraz UE oraz dokumentami strategicznymi Polski, Województwa Wielkopolskiego i Gminy Czempień.

Rozdział drugi zawiera charakterystykę obszaru objętego PGN wraz z oceną stanu środowiska, energochłonności i emisyjności, uwarunkowania społeczno-gospodarcze oraz identyfikację obszarów problemowych. W rozdziale podano ponadto cele strategiczne i szczegółowe wraz z aspektami finansowymi na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym.

Kolejną częścią Planu są wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ dla Gminy Czempień. W rozdziale 3 przedstawiono również metodologię obliczania emisji oraz sposób i źródła pozyskiwania danych.

Następne rozdziały opracowania zawierają spis działań/zadań zaplanowanych na okres objęty PGN oraz sposób ich monitorowania i raportowania efektów realizacji.

Etapy realizacji PGN przedstawiono na poniższym wykresie:



Rysunek 1. Ogólny schemat opracowania PGN (źródło - opracowanie własne).

Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Czemiń jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy ochrony powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. PGN jest planem działań mającym na celu poprawę standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2020-2030.

Zakres tematyczny PGN odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych jak i nie inwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa publicznego, gospodarki przestrzennej, zaopatrzenia w ciepło i energię, transportu. Zaproponowane działania powinny przynosić efekt ekologiczny w postaci ograniczenia emisji substancji do powietrza, redukcji zużycia energii finalnej, powinny koncentrować się na:

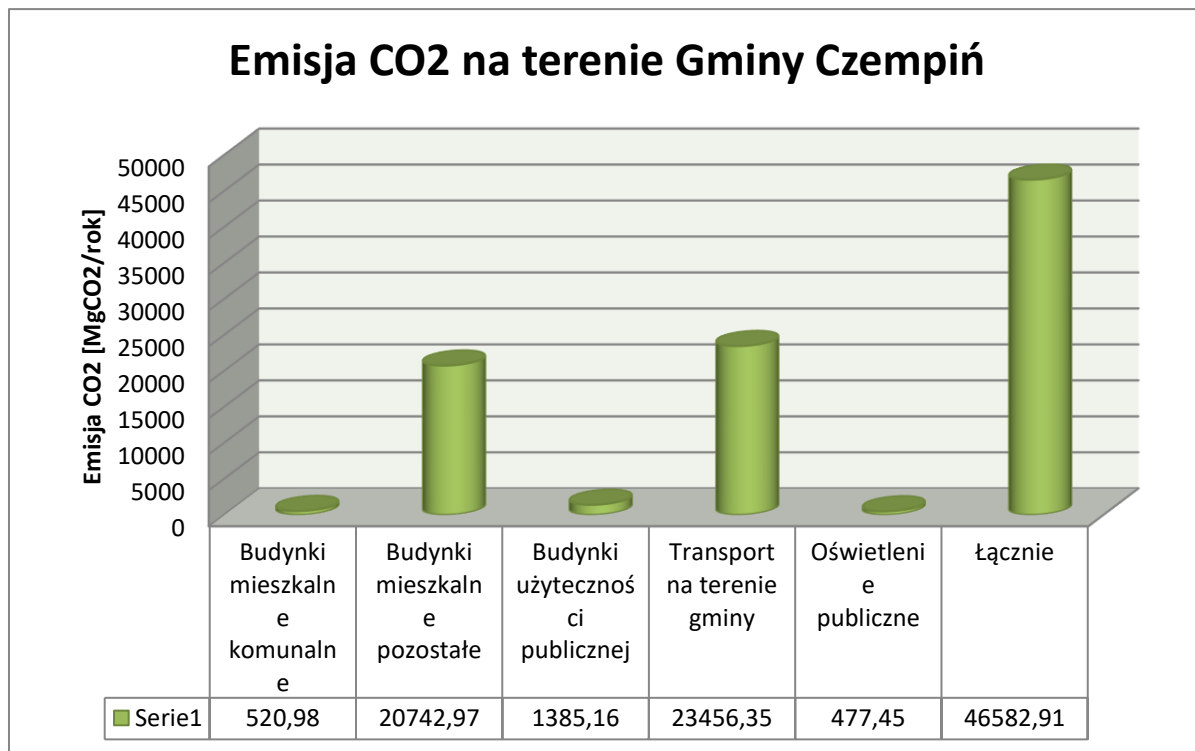
- ❖ ogólnej termomodernizacji budynków w celu obniżenia zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła,
- ❖ ograniczeniem źródeł ciepła paliwa stałe,
- ❖ rozbudowie ścieżek rowerowych,
- ❖ poprawie jakości dróg i utrzymaniu ich czystości,
- ❖ wymianie nieefektywnych ekologicznie pojazdów.

W związku z powyższym PGN zawiera w sobie między innymi opis celów strategicznych i głównych celów szczegółowych, posiada horyzont czasowy. W PGN przedstawiono przepisy prawa, dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym oraz polskie akty prawne i zweryfikowano ich zapisy w kontekście spójności z PGN.

Podstawowym wymiarem PGN jest obszar geograficzny Gminy Czemiń. Plan przedstawia i opisuje lokalizację i ukształtowanie badanego obszaru, opis demograficzny, sytuację społeczno-gospodarczą, wykorzystanie źródeł energii na terenie Gminy.

W dokumencie przedstawiono wyniki bazowej inwentaryzacji (BEI) w podziale na poszczególne sektory: sektor budynków mieszkalnych, budynków publicznych, urzędzeń i przemysłu oraz transport na terenie Gminy i oświetlenie publiczne. Zebrano również informacje dotyczące emisji związanej ze składowaniem odpadów.

Na poniższym wykresie przedstawiono emisję CO₂ w zależności od sektorów:



Rysunek 2. Emisja CO₂ na terenie Gminy Czempień (opracowanie własne).

Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne

W ramach rozdziału przeanalizowano strategiczne dokumenty na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym w celu zapewnienia spójności w zakresie sformułowanych celów strategicznych i szczegółowych, jak również działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

Przepisy prawa:

- ❖ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (ostatnia zmiana - Dz.U. z 2020 r. poz. 1219),
- ❖ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (ostatnia zmiana - Dz. U. z 2020.O.283),
- ❖ Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (ostatnia zmiana - Dz.U. z 2020 r.),
- ❖ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (ostatnia zmiana - Dz.U. z 2020 r. poz.833.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania,

- ❖ Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (ostatnia zmiana - Dz.U. z 2020 r. poz. 22),
- ❖ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (ostatnia zmiana - Dz. U. z 2019 r. poz. 1186),
- ❖ Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2016 r. poz. 831 z późn. zm.),
- ❖ Ustawa z dnia 1 stycznia 2020 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2020 r. poz.713),
- ❖ Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2020. O.177),
- ❖ Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2016 r. poz. 1790),
- ❖ Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. z 2020 r. poz.1076),
- ❖ Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. z 2020 r. poz.920).

Dokumenty strategiczne:

- na poziomie globalnym:

- ❖ Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 pn. „Przyszłość jaką chcemy mieć”,
- ❖ Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- ❖ Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- ❖ Konwencja o różnorodności biologicznej,
- ❖ Europejska Konwencja Krajobrazowa,
- ❖ Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP), z jej protokołami dodatkowymi,

- na poziomie Unii Europejskiej:

- ❖ Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu wraz z dokumentami powiązаныmi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
- ❖ Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji",

- ❖ Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej,
- ❖ Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu,
- ❖ VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety,
- ❖ Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.,
- ❖ Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE,
- ❖ Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji.

- na poziomie kraju:

- ❖ Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności,
- ❖ Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK),
- ❖ Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- ❖ Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.),
- ❖ Polityka Energetyczną Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.,
- ❖ Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- ❖ Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- ❖ Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej,
- ❖ Krajowy plan gospodarki odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.),
- ❖ Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).

- na poziomie Województwa Wielkopolskiego:

- ❖ Wielkopolska 2020 Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku,
- ❖ Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego,
- ❖ Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski na lata 2010-2020,
- ❖ Projekt Strategii wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020,
- ❖ Strategia Polityki Społecznej dla Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku.

- na poziomie lokalnym:

- ❖ Strategia Rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Czempień na lata 2014-2020,

- ❖ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czempień.

Z przedstawionych wyżej dokumentów na szczególną uwagę zasługuje Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiająca scenariusz dojścia do celów emisyjnych przyjętych przez Radę Europejską do 2050 r. W dokumencie tym przewidziano redukcję gazów cieplarnianych w 2050 r. o 80% w stosunku do roku 1990. Założone ograniczenia emisji, przy realizacji polityki UE, będą miały ogromny wpływ na rozwój kraju również na poziomie lokalnym. PGN może stanowić istotny wkład do realizacji polityki w tym zakresie.

Dokonano analizy dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym. Ze względu na ich dużą liczbę i różnorodność, analizę usystematyzowano z punktu widzenia ważności dokumentów, wg poniższej kolejności:

- ❖ strategię rozwoju,
- ❖ programy ochrony środowiska,
- ❖ studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- ❖ inne ważne dokumenty w tym miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Cele i kierunki działań analizowanych dokumentów przedstawiono w odniesieniu do poszczególnych elementów zakresu PGN tj.: energetyki, budownictwa, transportu, rolnictwa i rybactwa, leśnictwa, przemysłu, handlu i usług, gospodarstw domowych, odpadów, edukacji i dialogu społecznego, oraz administracji publicznej. W głównej mierze zwrócono uwagę na cele szczegółowe tych dokumentów w zakresie: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej, poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami oraz rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.

Z uwagi na dużą liczbę miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego o różnym zakresie przestrzennym, a także z uwagi na dynamikę zmian w zakresie opracowywania tego typu dokumentów przyjęto, iż szczegółowej analizie będzie poddane każdorazowo studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Studium określa kierunki rozwoju przestrzennego, a jego zapisy muszą być uwzględniane w poszczególnych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi globalnymi, regionalnymi oraz UE

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych globalnych, regionalnych oraz Unii Europejskiej związanych z zakresem PGN. Punktem wyjścia do analizy dokumentów strategicznych są przyjęte ustalenia na poziomie globalnym, które w odniesieniu do poszczególnych dokumentów przedstawione są niżej.

Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 przyjęła dokument końcowy pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*.

Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w konferencji do:

- ❖ kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,
- ❖ opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,
- ❖ ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji, stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.

Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Wspólnota Europejska (obecnie Unia Europejska), zobowiązują się, biorąc pod uwagę swe wspólne lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności oraz swe specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, cele i okoliczności, do realizacji głównego celu konwencji, którym jest doprowadzenie, zgodnie z postanowieniami konwencji, do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został tzw. *Protokół z Kioto*, w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989r.).

Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP).

Strony Konwencji postanawiają chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020r. są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM_{2,5}), zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- ❖ Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie,
- ❖ Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych,
- ❖ Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania,
- ❖ Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki,
- ❖ Protokół dotyczący metali ciężkich,
- ❖ Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga).

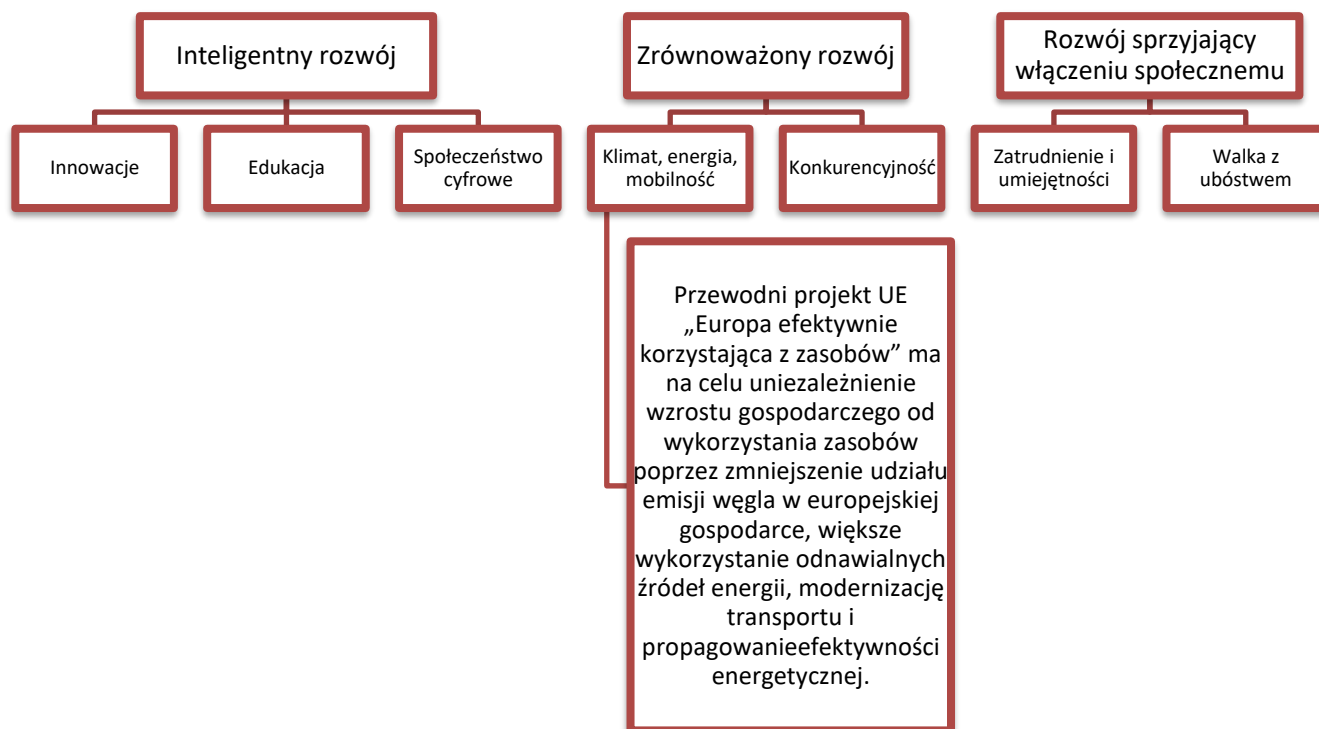
Wybrane dokumenty strategiczne Unii Europejskiej

Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna).

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- ❖ rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
- ❖ rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
- ❖ rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Najważniejsze cele zawarte w tym dokumencie przedstawiono na poniższym schemacie:



Rysunek 3. Cele strategii Europa 2020 (opracowanie własne na podstawie dokumentu Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu).

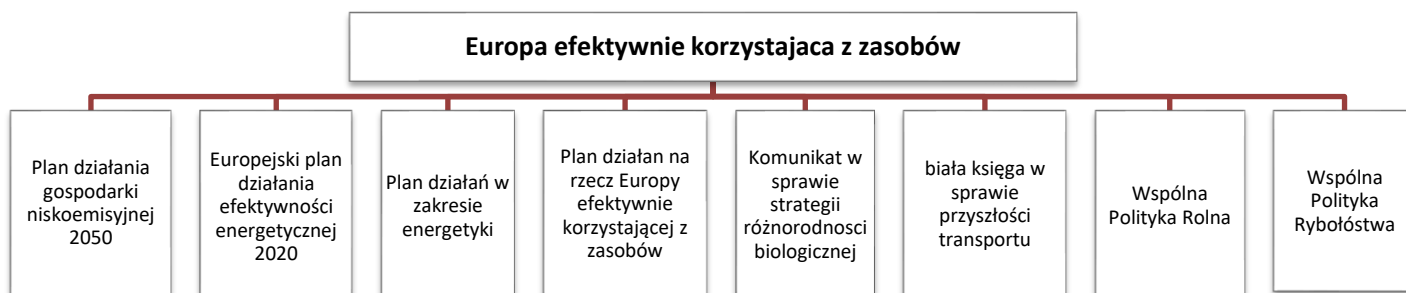
Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów 3x 20 (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą 30%, uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020 r. w stosunku do 1990 r.).

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest **Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów**. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia konkurencyjności zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

- ❖ stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,

- ❖ stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne, w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,
- ❖ stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT,
- ❖ zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE,
- ❖ skierować uwagę na transport w miastach, które są źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,
- ❖ wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling,
- ❖ propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

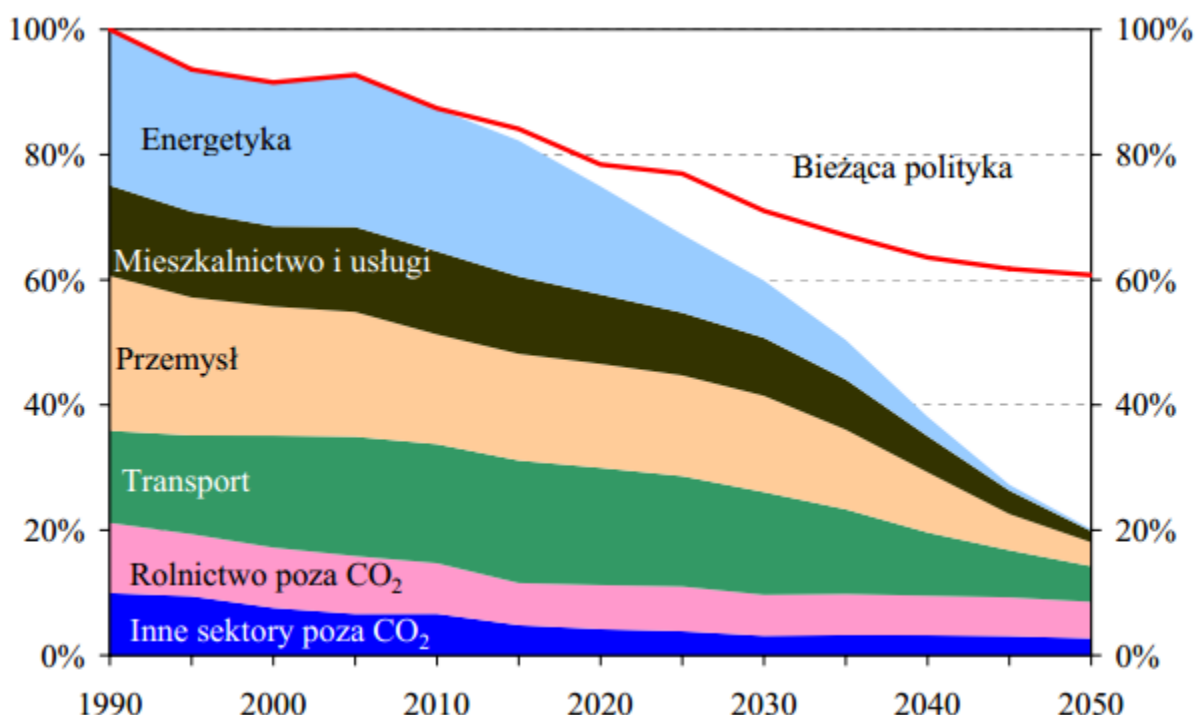


Rysunek 4. Powiązanie strategii Europa 2020 (Europa efektywnie korzystająca z zasobów) z innymi dokumentami ¹

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))⁴⁶ wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020, oraz jej projektu wiodącego (przedstawionego wyżej), jak również opracowanego na tej podstawie **Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawartego** w komunikacie Komisji⁴⁷.

¹EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990r. Przewidywane redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach przedstawione są na niżej zamieszczonym wykresie.



Rysunek 5. Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach ²

Strategia UE adaptacji do zmian klimatu. Dokument określa działania UE w celu odporności na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie wspólnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

VII Ogólny unijny program działań w zakresie środowiska do 2020r. *Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety.*(7 EAP). Celami priorytetowymi Programu są:

- ❖ ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii,

² Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki KOM 2011

- ❖ przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
- ❖ ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu,
- ❖ maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa,
- ❖ doskonalenie bazy wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska,
- ❖ zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych,
- ❖ lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki,
- ❖ wspieranie zrównoważonego charakteru miast Unii,
- ❖ zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE

Strategia ta przyjęta została w 2001 r. i aktualizowana była w 2005 r. Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

- ❖ działania przekrojowe obejmujące wiele polityk,
- ❖ ograniczenie zmian klimatycznych oraz wzrostu zużycia czystej energii,
- ❖ uwzględnianie zagrożeń dla zdrowia publicznego,
- ❖ bardziej odpowiedzialne zarządzanie zasobami przyrodniczymi,
- ❖ usprawnienie systemu transportowego i zagospodarowania przestrzennego.

Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji.

Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

- ❖ zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan,
- ❖ bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie i gospodarka ekologiczna,
- ❖ bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia,
- ❖ inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport,
- ❖ działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami,
- ❖ integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

Podsumowanie

Na podstawie analizy podstawowych dokumentów UE związanych z PGN stwierdzono, że PGN generalnie wspiera realizację celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości.

Nie stwierdzono sprzeczności celów PGN z celami dokumentów międzynarodowych oraz UE.

Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Polski

W niniejszym rozdziale podjęto analizę podstawowych dokumentów strategicznych na poziomie krajowym pod kątem zgodności z nimi Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Jednym z głównych zobowiązań wynikających z ratyfikacji Protokołu z Kioto przez Polskę jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6% w latach 2008-2012 w stosunku do roku bazowego, za który przyjęto rok 1988. Kolejnym krokiem było podpisanie pakietu klimatyczno-energetycznego. W latach 2008/2009 Polska aktywnie uczestniczyła w jego opracowaniu.

W porozumieniu z kilkoma innymi nowymi krajami Wspólnoty Polsce udało się uzyskać zgodę instytucji Unii Europejskiej na przyjęcie zmodyfikowanej wersji tego pakietu. Modyfikacje dotyczyły głównie skali obniżki emisji CO₂ i uzyskania siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020 r.) na zakup przez elektrownie 100% zezwoleń na emisję CO₂. Ponadto ustalono, że niektóre kraje UE (w tym Polska) dostaną od 2013 r. specjalne, dodatkowe trzy pule zezwoleń na emisję CO₂

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych - konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągnięcia celów KPZK 2030 odnoszą się m.in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów

Długo-okresowa Strategia Rozwoju kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.). Wśród celów Strategia wymienia m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawa dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia

wymienia m.in.: energochłonność gospodarki, - udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, emisję CO₂, wskaźnik czystości wód, wskaźnik odpadów nierecyklingowanych, indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020.

Cele rozwojowe obejmują m. in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie innowacyjności gospodarki, bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawa stanu środowiska, adaptację do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszące się do poszczególnych celów, a w tym do: efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, wskaźnik czystości wód (%).

Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa

(MIR 21.05.2014r.). Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa). Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m. in. następujące cele tematyczne: (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami, (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu. Warto zwrócić uwagę na zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących: zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, postrzegania odpadów jako źródła zasobów, maksymalizacji oszczędności zużycia zasobów (w tym wody i energii), ograniczenia emisji zanieczyszczeń (w tym do powietrza), zwiększenia efektywności energetycznej (w tym budownictwa), niskoemisyjnego transportu.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r.

(BEiŚ), Warszawa 2014r. BEiŚ stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego

rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udział energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetek ludności korzystającej

z oczyszczalni ścieków, poziom recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopienia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.

Ponieważ od przyjęcia Polityki w 2009 r. zaszły poważne zmiany w polityce UE, w międzyczasie przyjęta została Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko oraz podjęto pracę nad przygotowaniem nowej polityki energetycznej, dokumentu tego nie analizowano.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej Ministerstwo

Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa sierpień 2011r. (ZNPRGN). Celem głównym jest: rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program będzie elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.

Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r.

Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej. Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku - 53 452 GWh.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.). Celem dalekosiężnym jest: dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, czyli po pierwsze zapobieganie powstawaniu odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku (czyli wykorzystanie odpadów), unieszkodliwienie, przy czym najmniej pożądanym sposobem ich zagospodarowania jest składowanie. Cele główne: utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego, zwiększenie udziału odzysku, zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów, utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).

IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych - AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 201366. Cel główny to: realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.). Cele strategiczne: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych. Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych

Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów krajów objętych Programem można wyciągnąć następujące wnioski:

- ❖ stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym,
- ❖ z uwagi na charakter PGN, nie odnosi się on do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w krajowych dokumentach strategicznych. Program wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska,
- ❖ nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Województwa Wielkopolskiego

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych Województwa Wielkopolskiego oraz ocena zgodności z nimi PGN. Analiza objęła następujące dokumenty:

- ❖ Wielkopolska 2020 Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku,
- ❖ Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego,
- ❖ Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski na lata 2010-2020,
- ❖ Projekt Strategii wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020,
- ❖ Strategia Polityki Społecznej dla Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku.

Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku.

Strategia rozwoju województwa jest elementem większego systemu programowania, przygotowywanego na różnych poziomach: wspólnotowym, krajowym, regionalnym i lokalnym, w układach ogólnych, horyzontalnych i sektorowych. Jej treść powinna uwzględniać ustalenia, jakie są lub będą w tych dokumentach zawarte. Jeśli możliwości realizacji strategii rozwoju województwa mają być realne, to musi się ona wpisywać w obszary interwencji tych polityk. Należy mieć świadomość, że wszelkie cele strategii, które wykraczają poza te obszary interwencji, mogą być realizowane, lecz tylko za własne środki.

Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego jest jednym z trzech dokumentów – obok Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 r. i Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego, które współdecydują o przyszłości regionu.

Plan zawiera wskazania dla działań w przestrzeni, których realizacja jest wypełnieniem zadań określonych przez Strategię. Stanowi też ważne źródło informacji dla podejmowania decyzji planistycznych i inwestycyjnych, opartych o priorytety programów operacyjnych.

Obok znaczenia politycznego, plan zagospodarowania przestrzennego województwa jest dokumentem, który wypełnia pośredni poziom planistyczny między Koncepcją Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju a studiami uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin. Jest to opracowanie wyrażające podstawowe priorytety planistyczne dla kształtowania rozwoju przestrzennego Wielkopolski w najważniejszych jego aspektach – ochrony przyrody, transportu i infrastruktury oraz rozwoju osadnictwa. Ich realizacja nastąpi na szczeblu samorządu gminnego, w tym również poprzez lokalizację inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa jest, obok funkcji wymienionych powyżej, dokumentem, który posiada unikalne cechy ważne dla rozwoju województwa.

Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski na lata 2010 – 2020.

Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski na lata 2010 – 2020 jest dokumentem opisującym założenia i sposób realizacji wielkopolskiej polityki innowacyjnej, która jest rozumiana jako zespół działań różnych podmiotów regionalnego systemu innowacji, które prowadzą do podniesienia konkurencyjności i innowacyjności regionu. Niniejszy dokument strategiczny stanowi zapis najważniejszych kierunków tych działań oraz proponowanego systemu ich wdrażania i monitorowania. Układ działań oparto na założeniu, że są one harmonizowane przez Samorząd Województwa Wielkopolskiego, który jest podmiotem odpowiedzialnym za realizację zapisów strategii, a opisane w strategii kierunki działań stanowią obszary, na które Samorząd Województwa może mieć wpływ dzięki porozumieniom partnerskim oraz kierunkowaniu udzielanego wsparcia. Na innowacyjność

i konkurencyjność Wielkopolski będą miały wpływ również inne działania, autonomicznie podejmowane przez podmioty systemu innowacji. Przyjęte kierunki rozwoju mają prowadzić do kompleksowej zmiany społeczno-gospodarczej w Wielkopolsce. Z tego powodu ich pełna realizacja może przekroczyć okres wdrażania strategii, w takim przypadku powinna być przedłużona na kolejne lata po dokonaniu niezbędnej aktualizacji.

Projekt Strategii wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012 – 2020.

Celem Strategii jest nakreślenie ogólnych kierunków działań Województwa Wielkopolskiego w zakresie wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii na lata 2012-2020, umożliwiających zrównoważony rozwój gospodarczy regionu, poprawę

jakości życia i bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców oraz wypełnianie zobowiązań wynikających z przyjętego przez Polskę pakietu klimatyczno-energetycznego.

Strategia nakreśla kierunki działań, w których polityka regionalna może najskuteczniej przyczynić się do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym województwa oraz wzrostu efektywności energetycznej, będącej kluczowym priorytetem Strategii Energetycznej Europy na lata 2011-2020.

Opracowanie dokumentu programującego rozwój energetyki odnawialnej i poprawę efektywności energetycznej pomoże:

- ❖ zwiększyć rozproszoną produkcję energii z lokalnych zasobów odnawialnych,
- ❖ podnieść stopień efektywności energetycznej w gospodarstwach domowych oraz w budownictwie mieszkaniowym,
- ❖ wdrożyć działania pozwalające na wzrost zdolności przedsiębiorstw do wprowadzania nowych technologii OZE i efektywności energetycznej, wykorzystać potencjał intelektualny i naukowy Wielkopolski dla doskonalenia rozwiązań technicznych, w tym innowacyjnych, w zakresie technologii OZE,
- ❖ zwiększyć świadomość społeczeństwa w zakresie produkcji i zużycia energii, poprawić jakość życia i bezpieczeństwo energetyczne mieszkańców regionu.

Strategia formułuje cele dla podmiotów publicznych, w tym samorządowych, wskazując kierunki działań dla wzrostu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE w regionie. Natomiast beneficjentami są przedsiębiorstwa i mieszkańcy regionu, którzy w efekcie wdrażania strategii oczekują wzrostu jakości życia, poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu.

Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii jest elementem zrównoważonego rozwoju, sformułowanego w strategii rozwoju województwa wielkopolskiego. Jej wdrożenie ma służyć ekonomicznemu rozwojowi regionu, umiejętnemu wykorzystaniu posiadanego potencjału w zakresie energii odnawialnej oraz lepszemu gospodarowaniu energią.

Strategia Polityki Społecznej dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2020.

Strategia Polityki Społecznej dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2020 stanowi jeden z ważniejszych dokumentów wyznaczających główne kierunki rozwoju i wdrażania polityki społecznej w regionie. Będąc integralną częścią Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego, dokument podejmuje również próbę odpowiedzi na pytanie o działania, które należałoby podjąć, by skutecznie podnosić poziom życia mieszkańców Wielkopolski oraz zaspokajać ich różnorodne potrzeby

Nie stwierdzono sprzeczności dokumentów strategicznych na poziomie województwa z przygotowanym PGN.

Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Gminy Czemiń

Strategia Rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Czemiń na lata 2014 – 2020.

Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Czemiń na lata 2014-2020 określa strategiczne kierunki rozwoju Gminy.

Jej celem jest usystematyzowanie długofalowych działań władz dotyczących najważniejszych sfer życia mieszkańców. Cele strategiczne są celami instrumentalnymi, które wyznaczają pole konkretnych zadań i przedsięwzięć, czyli celów taktycznych i operacyjnych. W stosunku do tych celów, cele strategiczne zajmują hierarchicznie ważną pozycję i mają pewien zakres autonomii. Strategia przygotowuje władze samorządowe do działań w sytuacji niepewności i ryzyka, wynikających ze zmieniających się uwarunkowań rozwojowych. Planowanie strategiczne nie daje gwarancji sukcesu, ale znacznie zwiększa jego prawdopodobieństwo. Obecna Strategia rozwoju Gminy Czemiń opracowana została w 2014 roku. Obejmuje ona horyzont czasowy 2014-2020, a więc pokrywa się z kolejnym etapem planowania w perspektywie krajowej.

Strategia będzie również przydatna do promocji Gminy i stymulowania rozwoju lokalnej gospodarki. Podstawą formułowania celów strategii jest charakterystyka opisująca obecny stan gminy. Zgromadzone informacje, ich analiza i opracowanie, pozwoliły na określenie stanu faktycznego przedstawionego w analizie SWOT dla Gminy Czemiń.

Studium uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czemiń.

Studium jest dokumentem koordynacyjnym określającym politykę w zakresie gospodarki przestrzennej oraz określającym działania na rzecz rozwoju zagospodarowania. Polityka przestrzenna określona w studium stanowi wytyczne koordynacyjne dla prowadzenia dalszych prac, w szczególności sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i wydawania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla obszarów

nie posiadających opracowanego planu miejscowego. W Studium określono ogólnie tereny wymagające opracowań planistycznych – tj. miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Proces realizacji polityki przestrzennej winien być bieżąco monitorowany, informacja o zagospodarowaniu przestrzennym i zmianach w nim zachodzących ma fundamentalne znaczenie dla prowadzenia optymalnej gospodarki przestrzennej.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest dokumentem o charakterze strategicznym (ogólnym), określa precyzyjnie uwarunkowania (przyrodnicze, kulturowe, społeczne i ekonomiczne), a generalnie określa kierunki rozwoju terenów wiejskich Gminy Czempień. Zapisy Studium są na tyle elastyczne aby można było uniknąć szybkiej ich dezaktualizacji. Jednak w przypadku zmiany istotnych uwarunkowań zewnętrznych

i wewnętrznych mających wpływ na zagospodarowanie i politykę przestrzenną gminy, może zajść potrzeba wprowadzenia zmian do studium.

Niniejsze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego uwzględnia wymogi ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, uwzględniając ze szczególnością specyfikę Gminy:

- ❖ określa nowe, komplementarne w stosunku do pełnionych, funkcje gminy i sposoby ich aktywizacji,
- ❖ porządkuje strukturę zagospodarowania gminy w poszczególnych strefach funkcjonalno –przestrzennych,
- ❖ wskazuje sposoby odnowy krajobrazu rolniczego i prowadzenia gospodarki rolnej,
- ❖ przedstawia możliwości rekonstrukcji stosunków wodnych,
- ❖ przedstawia zasady kształtowania zieleni na bazie istniejących zasobów,
- ❖ proponuje rozwiązania problemów infrastruktury technicznej,
- ❖ ustala zasady ochrony środowiska,
- ❖ hierarchizuje zadania do rozwiązania odpowiednio do rangi problemów przestrzennych,
- ❖ stwarza podstawy budowy bazy danych dla Gminy.

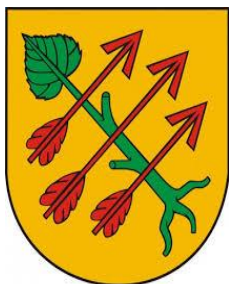
Podsumowanie

Przeprowadzona analiza wykazała zgodność celów PGN z dokumentami strategicznymi Gminy Czempień w zakresie transformacji na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, podniesienia efektywności energetycznej i ochrony środowiska, w tym w zakresie poprawy jakości powietrza.

2. Ogólna strategia

Opis obszaru objętego planem gospodarki niskoemisyjnej

Gmina Czempień zajmuje obszar 142,4 km², na których mieszka prawie 11,5 tys. osób.



Obejmuje miasto Czempień (5100 mieszkańców) oraz 22 wsie sołeckie.

W strukturze powierzchni dominują użytki rolne (79,3%).

Północna część Gminy stanowi otulinę Wielkopolskiego Parku Narodowego, a południowa

część Gminy włączona została do Parku Krajobrazowego im. D.

Chłapowskiego. Przez Gminę przebiegają ważne szlaki komunikacyjne,

w tym linia kolejowa Poznań -Wrocław i droga międzynarodowa nr 5

z Gdańska przez Poznań, Wrocław do Pragi. Gmina posiada bliskie

i dogodne położenie w odniesieniu do Poznania (35 km) i projektowanej autostrady A2 Berlin

- Poznań – Moskwa oraz drogi ekspresowej S5, która osiągnie docelowo długość ponad 450

km. Połączy Wrocław, Poznań, Gniezno, Bydgoszcz, Grudziądz i Ostródę przecinając

południkowo obszar województw: dolnośląskiego, wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego i

warmińsko-mazurskiego. Zapewni połączenie autostrady A4, przez autostradę A8 z

autostradą A2 i A1 oraz drogą ekspresową S7. W chwili obecnej położenie Gminy Czempień

czyni ją atrakcyjną inwestycyjnie ze względu na dobre połączenie z dwoma wielkimi

ośrodkami miejskimi – Poznaniem i Wrocławiem.

. Na terenie Gminy znajdują się liczne obiekty zabytkowe. Na szczególną uwagę zasługują

zespoły pałacowe wraz z parkami krajobrazowymi w Czempiniu (1729r.), Borowie.(poł. XIX

w.), Gorzyczkach (1868r.), Głuchowie (przeb. 1889r.), kościoły w Czempiniu (1782r.),

Głuchowie (przeb. 1751 r.), Gołębinie Starym (1670r.) oraz liczne budynki mieszkalne

i zabudowania gospodarcze (XIXw., pocz. XX w.). Gmina jest Gminą o charakterze

rolniczym. Blisko połowa z ponad 11 tys. ha gruntów rolnych należy do sektora prywatnego,

gdzie dominują gospodarstwa powyżej 10 ha. Dobrze jest rozwinięta spółdzielczość rolnicza.

Byłe państwowe przedsiębiorstwa rolne przekształcone zostały w oparciu o kodeks

handlowy.

Na terenie Gminy prowadzona jest intensywna uprawa roślin przemysłowych (buraków,

rzepak), hodowla bydła i trzody chlewnej, sadownictwo. Rozwinięte jest przetwórstwo

owoców, warzyw i mleka. Prowadzi się badania naukowe upraw roślin oleistych, w tym maku

niskomorfinowego. Wyniki produkcji roślinnej j zwierzęcej w Gminie są zdecydowanie

wyższe od przeciętnych w kraju. W związku z tym szczególnie pożądana jest współpraca

gospodarcza w zakresie rozwoju przetwórstwa rolno-spożywczego i przechowalnictwa płodów rolnych. Zabytki oraz sąsiedztwo parków umożliwiają rozwój turystyki oraz usług z tym związanych. Realizowane zadania infrastrukturalne umożliwiają lokowanie na terenie Gminy inwestycji w zakresie nieuciążliwego przemysłu oraz usług³.



Rysunek 6. Granice administracyjne Gminy Czempin (źródło:maps.google.com).

SOŁECTWA GMINY

Sieć osadniczą gminy stanowi miasto Czempin oraz wsie wraz z przysiółkami:

- Betkowo
- Bieczyny
- Borowo
- Donatowo
- Głuchowo
- Gołębin Nowy
- Gołębin Stary
- Gorzyce

³ Strona internetowa Gminy Czempin www.czempin.pl

- Gorzyczki
- Jarogniewice
- Nowe Borówko
- Jasień
- Piechanin
- Piotrkowice
- Piotrowo Pierwsze
- Piotrowo Drugie
- Rakówka
- Sierniki
- Słonin
- Srocko Wielkie
- Tarnowo Nowe
- Tarnowo Stare
- Zadory

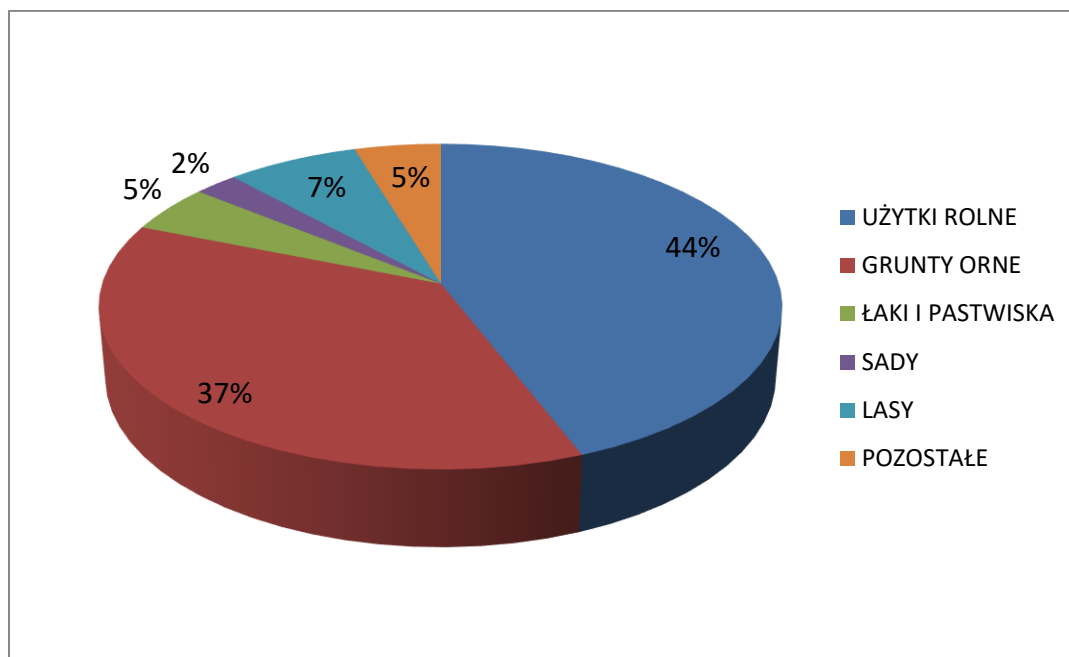
SĄSIEDZI

Gmina sąsiaduje z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego:

- ❖ od zachodu graniczy gminą Granowo,
- ❖ od wschodu z gminami: Brodnica, Śrem,
- ❖ od południa z gminą Kościan, Krzywiń,
- ❖ od północy z gminami Mosina oraz Stęszew.

Gmina stanowi 19,72% powierzchni powiatu kościańskiego. Gmina Czempiń leży na obszarze 142,4 km². Strukturę gruntów gminnych przedstawiono na poniższym wykresie oraz zebrano w tabeli poniżej.

GMINA	POWIERZCHNIA OGÓŁEM	UŻYTKI ROLNE	GRUNTY ORNE	ŁAKI PASTWISKA	SADY	LASY	POZOSTAŁE
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
CZEMPIŃ	14246	11234	9421	1209	604	1820	1192



Rysunek 7. Powierzchnia gruntów Gminy Czempień [%].

LUDNOŚĆ

Gminę Czempień na koniec 2019 roku zamieszkiwały 11.513 osoby⁴.

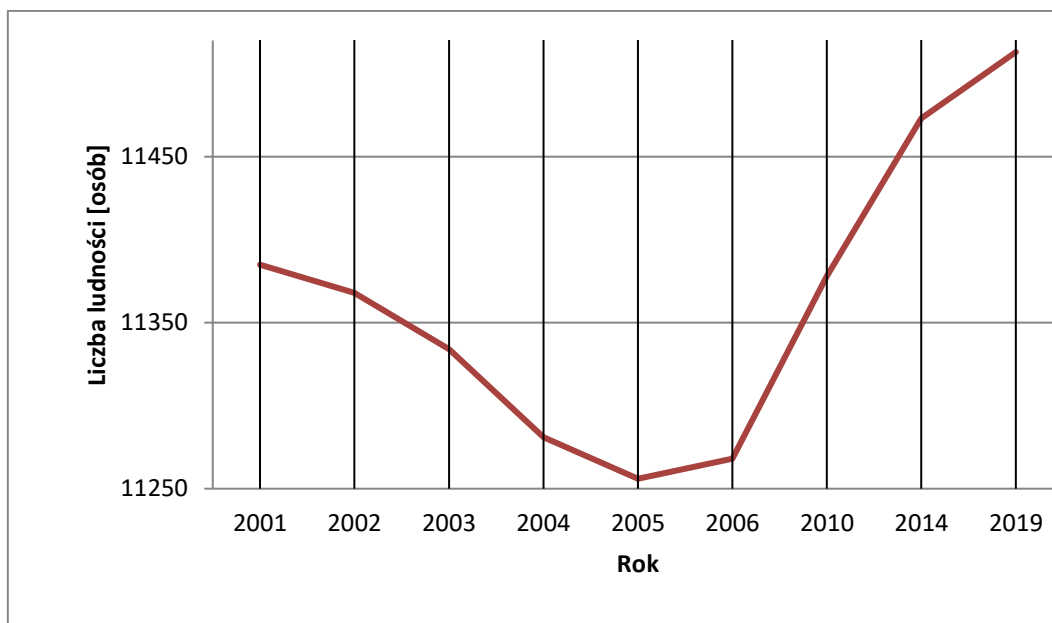
Liczba ludności w Gminie Czempień w podziale na miasto i wieś przedstawia się następująco:

OGÓLEM	MĘZCZYŹNI	KOBIECY	MIASTO			WIEŚ		
			Razem	mężczyźni	kobiety	Razem	mężczyźni	kobiety
11513	5628	5885	5307	2536	2771	6206	3092	3114

Liczba mieszkańców w gminie w latach 2000-2014

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2010	2014	2019
Ogółem	11385	11368	11334	11281	11256	11268	11378	11473	11513
Mężczyźni	5540	5542	5524	5503	5490	5489	5566	5597	5628
Kobiety	5845	5826	5810	5778	5766	5779	5812	5876	5885

⁴ Główny Urząd Statystyczny – <http://stat.gov.pl>



Rysunek 8. Liczba ludności w Gminie Czempień w latach 2000-2019 (opracowanie własne na podstawie danych GUS).

Po okresie wyraźnego spadku liczby ludności w latach 2000-2005, od roku 2005 notuje się sukcesywny wzrost ilości osób zamieszkujących w Gminie Czempień.

Analiza stanu aktualnego na obszarze objętym PGN

W ramach poniższego rozdziału została opisana analiza stanu aktualnego na obszarze Gminy Czempień.

Ocena stanu środowiska

Ocena stanu środowiska została dokonana w podziale na poszczególne komponenty: powietrze, woda, klimat oraz odpady.

POWIETRZE

Gmina Czempień położona jest w regionie typowo rolniczym o niewielkim stopniu uprzemysłowienia, jednak o niskiej lesistości (ok 13%). Emisja zanieczyszczeń do atmosfery związana jest głównie z mieszkalnictwem i rolnictwem, a szczególnie z hodowlą. Najwięcej emisji zanieczyszczeń do atmosfery pochodzi z gospodarstw domowych – szczególnie w okresie grzewczym – tzw. niska emisja związana jest z budownictwem jednorodzinym, zabudową zagrodową oraz starą zabudową mieszkaniową wielorodzinną w Czempiniu.

Zanieczyszczenia do atmosfery emitowane są przez lokalne małe kotłownie ogrzewające budownictwo wielorodzinne mieszkaniowe w Czempiniu oraz wielorodzinny budownictwo po-pegeerowskie.

Gmina Czempień zaliczana jest do strefy wielkopolskiej. Zgodnie z informacjami GIOŚ RWMS w Poznaniu w 2018 roku w strefie wielkopolskiej odnotowano niski poziom stężeń monitorowanych zanieczyszczeń. Nadal jednak istotnym problemem pozostaje ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w sezonie zimowym (zanieczyszczenia głównie z indywidualnego ogrzewania domów i mieszkań oraz transportu samochodowego) oraz zbyt wysokie stężenia ozonu troposferycznego w okresie letnim.

WODA

Gospodarowanie wodą polega na trwałym zabezpieczeniu potrzeb w aspekcie ilości i jakości wody oraz jej dostarczania w odpowiednim czasie i miejscu. Poza zaprojektowaniem potrzeb (ludności, rolnictwa, przemysłu), celami gospodarki wodnej są: podtrzymanie i rozwój funkcji ekologicznych, zapewnienie ochrony przed ekstremalnymi zjawiskami hydrologicznymi oraz zwiększenie zasobów wodnych. Trwały charakter zabezpieczenia potrzeb obliuguje do gospodarowania zasobami w sposób oszczędny i racjonalny, zwłaszcza na obszarach gdzie występują deficyty wody.

W gminie Czempień w latach 2003 – 2019 zużycie wody przedstawiało się następująco:

	2003	2004	2005	2006	2010	2014	2019
	(dam3/rok)	(dam3/rok)	(dam3/rok)	(dam3/rok)	(dam3/rok)	(dam3/rok)	(dam3/rok)
Przemysł	113	116	96	76	78	b.d.	42
Rolnictwo i leśnictwo	0	0	0	0	0	0	0
Eksploatacja sieci	569,3	503,0	524,7	563,3	565,7	549,8	b.d.
Gospodarstwa domowe	518,20	459,5	496,6	514,2	475	436,1	579,4
RAZEM	1200,5	1078,5	1117,5	1153,5	1118,7	985,9	621,4

Źródło: GUS

Ważnym czynnikiem mającym wpływ na postępowanie ludzi w zakresie zużycia wody są działania edukacyjne. Kampanie informacyjne ukierunkowane powinny być na zmianę nawyków korzystania z wody oraz wprowadzenia nowych przyzwyczajeń mających na celu zrównoważone korzystanie z zasobów wodnych. Trudno jest jednak ocenić ich efektywność, gdyż zwykle stanowią one uzupełnienie innych stosowanych instrumentów. Skutek działań

edukacyjnych przynosi także zmiany w podejściu określonych branż gospodarki do problemów racjonalnego i oszczędnego gospodarowania wodą.

KLIMAT

Klimat Gminy Czempień jest charakterystyczny dla klimatu Wielkopolsko-Kujawskiej. Przedstawione dane meteorologiczne pochodzą ze stacji Ławica w Poznaniu, z lat 1951-1990. Średnioroczna wielkość opadów wynosi 478 mm. Średnia miesięczna wilgotność względna wynosi 78%. W przebiegu rocznym najwyższe wartości średnich temperatur miesięcznych przypadają w lipcu (ok.18°C). Najniższa średnia temperatura występuje w styczniu (-1,2°C).

Najczęstsze i najsilniejsze wiatry wieją z zachodu. Najmniej jest wiatrów północnych i północno-wschodnich. Średnia miesięczna prędkość wiatru wynosi 3,7 m/s. Poniżej zebrano dane miesięczne z wielolecia 1951 – 1990.

Dane meteorologiczne cechujące Gminę Czempień

		MIESIĄC											
P A R A M E T R		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Średnia miesięczna temperatura powietrza (°C)												
		1,2	1,0	3,5	7,8	14,2	16	18,2	17,6	13,3	9,2	3,4	0,6
	Średnia miesięczna wilgotność powietrza(%)												
		87	84	77	71	67	72	71	73	79	82	86	88
	Średnia miesięczna prędkość wiatru (m/S)												
		3,3	3,5	3,8	4,0	4,3	4,0	4,0	4,0	3,5	3,6	3,6	3,1
Średnia miesięczna wysokość opadu atmosferycznego (mm)													
	35	30	34	39	29	20	28	33	37	63	71	60	

Źródło: IMGW

Gmina Czempień leży w południowo – zachodniej części rozległego regionu Środkowowielkopolskiego. W regionie tym, częściej niż w innych notowane są przypadki występowania pogody bardzo ciepłej i jednocześnie pochmurnej bez opadu. Dni z taką pogodą jest przeciętnie w roku 38,7%. Mniej liczne są dni umiarkowane ciepłe i słoneczne bez opadu, bowiem jest ich tylko średnio w roku 9,4% oraz dni umiarkowane ciepłe z dużym zachmurzeniem bez opadu (11,6%).

Nieco liczniejsze niż w innych regionach są dni z pogodą przymrozkową, bardzo chłodną z dużym zachmurzeniem i opadem. Jest ich przeciętnie w roku 11,8%. Zauważa się także częstsze niż na terenach przyległych zjawianie się dni z pogodą umiarkowanie mroźną i zarazem pochmurną bez opadu.

Stosunki klimatyczne w omawianym rejonie są kształtowane przez napływające masy powietrza: w 52% polarno-morskiego, w 28% przez masy powietrza polarno-kontynentalnego, w 6% - przez masy powietrza arktycznego i w 7% - zwrotnikowego.

Orografia terenu nie zakłóca kierunku napływu mas, jedynie w pewnym stopniu modyfikuje kierunek wiatru w warstwie przyziemnej. Ogólnie można przyjąć, że przeważają wiatry wiejące z sektora zachodniego (W) i południowo-zachodniego (SW), o średniej prędkości notowanej najczęściej w ciągu roku wynoszącej około 4n/sek. Wiatry zachodnie występują najczęściej

od czerwca do września, a południowo-zachodnie – jesienią oraz zimą. Wiatry z kierunku wschodniego występują głównie wczesną wiosną, a wiatry północne zaznaczają swą obecność rzadko, w porze od kwietnia do lipca – R.Domański, S.Kozarski, 1986.

Udział cisz w poszczególnych okresach roku wynosi około 10% i zmienia się od 7% w styczniu do 13% w sierpniu i wrześniu. Prędkości wiatru przekraczające wartość 4 m/sek zdarzają się przede wszystkim późną jesienią, zimą i wczesną wiosną, sporadycznie osiągając więcej niż 10 m/sek.

Termiczne cechy klimatu Gminy Czempień odzwierciedlają zmienność klimatu charakterystyczną dla całej Polski. Średnia temperatura roku wynosi 8⁰C, półrocza zimowego (X-III) około 1,5⁰±2,00⁰C, a półrocza letniego (IV-IX) przeciętnie 14,5⁰±15,0⁰C. Liczba dni mroźnych waha się od 30-50, a dni z przymrozkami od 100-110. Pierwsze przymrozki pojawiają się w połowie października, a ostatnie na początku maja.(R.Domański,S.Kozarski, 1986).

Średnie roczne zachmurzenie nieba waha się od 60 do 67% i najmniejsze jest w maju, a największe jest w grudniu. Dni pogodnych w roku jest około 40, a dni z dużym zachmurzeniem ponad 140.

Opady atmosferyczne w stosunku do innych elementów pogody są bardziej zmienne tak w czasie jak i w przeszłości. Posterunki IMGW, na podstawie których przedstawiono zróżnicowanie opadów to: Jeziory, Stęszew, Konarzewo i Mosina. Średni roczny opad wynosi odpowiednio 568 mm, 550 mm, 540 mm i 551 mm. Rozkład średnich opadów rocznych jest więc wyrównany. Miesiącami najbardziej wilgotnymi są czerwiec, lipiec i sierpień.

ODPADY

Gmina Czempień wchodzi w skład Związku Międzygminnego „Centrum Zagospodarowania Odpadów – SELEKT”, którego zadaniem jest realizacja zadań publicznych w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi.

Gmina Czemiń jest jednym z dwudziestu uczestników Związku Międzygminnego CZO SELEKT, który zgodnie z Wielkopolskim Wojewódzkim Planem Gospodarki Odpadami odpowiada za gospodarkę odpadami w regionie IV.

Gospodarka odpadami komunalnymi prowadzona przez ZM CZO SELEKT obejmuje zarówno nieruchomości zamieszkałe, jak i niezamieszkałe, które na podstawie przepisów Ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tj. Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1399 ze zm.) zostały objęte systemem odbioru.

Związek Międzygminny CZO SELEKT na dzień 31 grudnia 2019 r. w prowadzonej przez siebie bazie miał zarejestrowanych 3655 deklaracji, z terenu Gminy Czemiń, o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi, których złożenie jest podstawą do włączenia właściciela nieruchomości w system gospodarowania odpadami, a tym samym do odbioru odpadów z nieruchomości. 3251 deklaracje dotyczyło nieruchomości zamieszkałych, 385 nieruchomości niezamieszkałych, 1 – domku letniskowego, a 18 dotyczyło tzw. nieruchomości mieszanych. W 94,6% złożonych deklaracji, właściciele nieruchomości zadeklarowali chęć selektywnego odbioru odpadów. Powyższy % przełożył się na fakt segregacji odpadów przez 9755 mieszkańców Gminy. Pozostałe 5,4 % złożonych deklaracji, jedynie 557 mieszkańców Gminy, dotyczy nieselektywnego odbioru odpadów z terenu nieruchomości.

Odpady komunalne odbierane przez firmę PreZero Service Zachód Sp. z o.o. od właścicieli nieruchomości z terenu Gminy w ramach funkcjonującego systemu, przekazywane są do Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Piotrowie Pierwszym.

Poniżej w tabeli zestawiono masę odpadów przyjętych do RIPOK-u w Piotrowie Pierwszym w 2019 r. z terenu ZW CZO SELEKT oraz odpadów odebranych z terenu Gminy Czemiń.

Zestawienie ilości odpadów zebranych na terenie gminy Czemiń w 2019 r.					
Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Masa odpadów odebranych w CZO SELEKT [Mg]	Masa odpadów zebranych z terenu gminy Czemiń [Mg]	Udział %
1	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	72423,1	3381,1	4,67
Odpady selektywnie zbierane					

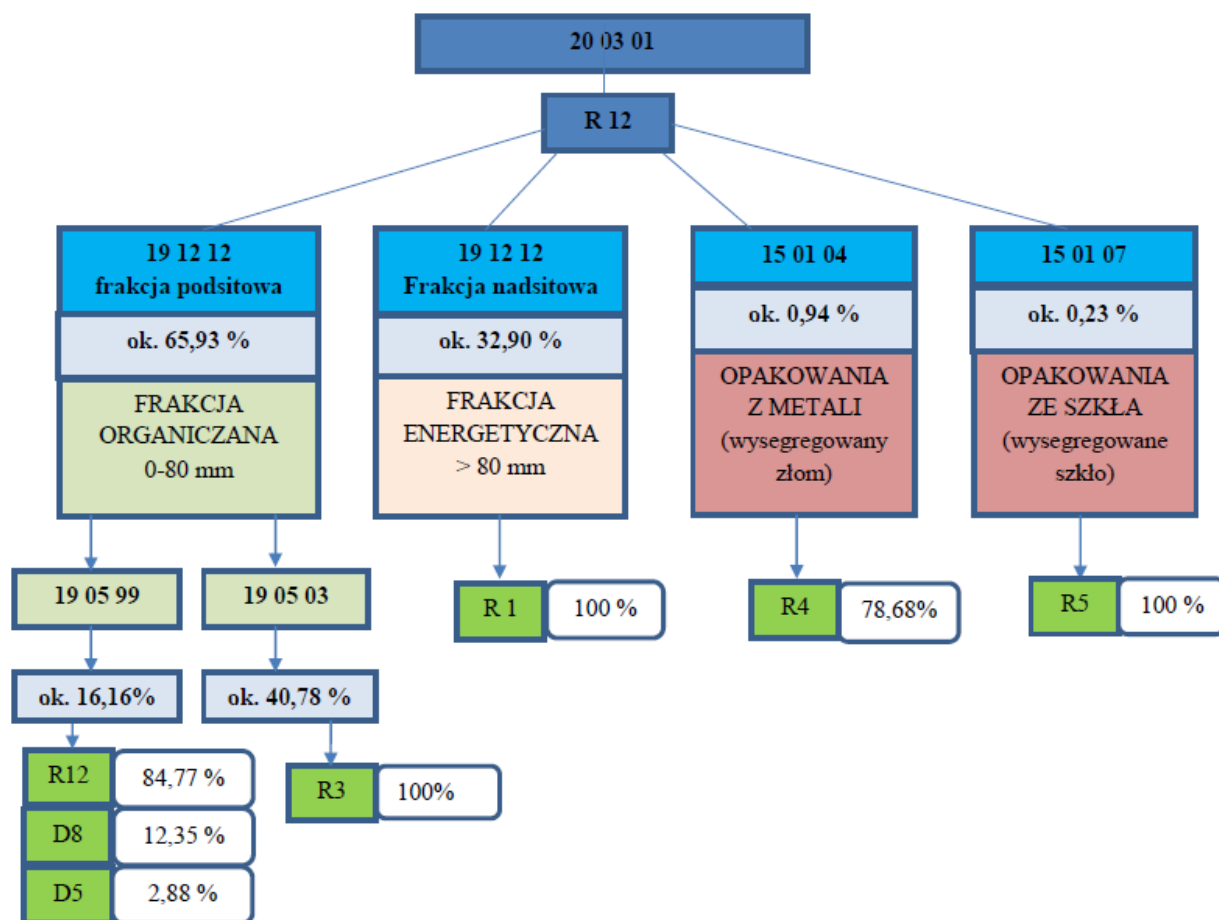
2	20 01 02	Szkło	4460,823	2,81	0,06
3	20 01 39	Tworzywa sztuczne	4615,104	1,525	0,03
4	20 02 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	1063,42	b.d.	-
5	20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	966,280	b.d.	-
6	20 01 32	Przeterminowane leki	9367	0	0
Grupa odpadów ulegających biodegradacji					
7	20 01 01	Papier i tektura	1649,206	1,765	0,1
8	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	6258,10	52,930	0,8
Grupa odpadów wielkogabarytowych					
9	16 01 03	Zużyte opony	68,061	0,860	1,3
10	20 01 36	Zużyty sprzęt elektryczny	84,672	1,891	2,2
11	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	3037,639	55,02	1,8

Źródło: opracowanie „Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi Związku Międzygminnego” Centrum Zagospodarowania Odpadów - SELECT” za 2019 r.

Średnia ilość odpadów zmieszanych przypadająca na jednego mieszkańca Gminy wyniosła w 2019 r. 299,159 kg, tj. nieco poniżej średniej dla statystycznego mieszkańca ZM CZO SELEKT, który wytworzył 311,220 kg odpadów zmieszanych.

Dostarczane do RIPOK-u niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne o kodzie 20 03 01 poddawane są przetwarzaniu, w wyniku czego otrzymywane są rodzaje odpadów przedstawione na schemacie poniżej.

Zagospodarowanie przetworzonych zmieszanych odpadów komunalnych zebranych w IK w Piotrowie Pierwszym.



Źródło: dane IK w Piotrowie Pierwszym

Ze zmieszanych odpadów komunalnych [20 03 01] zostają wydzielone frakcje:

- 19 05 03 [Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)];
- 19 05 99 [Inne niewymienione odpady - stabilizat];
- 19 12 12 [Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11];
- 15 01 04 [Opakowania z metali];
- 15 01 07 [Opakowania ze szkła];

Podstawowym aspektem przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych jest ograniczenie masy odpadów przekazywanych do składowania, w tym odpadów ulegających biodegradacji, których frakcje znajdują się w strumieniu odpadów zmieszanych, co jest celem priorytetowym gospodarki odpadami, wynikającym z wymagań unijnych.

Ważnym elementem każdego systemu gospodarki odpadami jest punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, który w Gminie Czemiń znajduje się na terenie Zakładu Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Piotrowie Pierwszym.

Poniżej przedstawiono rodzaje odpadów dostarczonych do PSZOK przez mieszkańców Gminy Czempin w 2019 r.

Rodzaje odpadów przyjętych do Punktu Selektywnej Zbiórki Opadów w Czempiniu w 2019 r.			
Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Masa przyjętych odpadów [Mg]
1	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	52,930
2	20 01 02	Szkło	2,81
3	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów	18,210
4	15 01 10	Opakowania po substancja niebezpiecznych	0,352
5	17 01 01	Gruz	0
6	17 03 80	Papa	0
7	17 06 04	Materiały izolacyjne	0
8	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	55,02
9	20 01 36	Zużyty sprzęt elektryczny	1,891
10	16 01 03	Zużyte opony	0,860
11	20 01 21*	Zużyte urządzenia zawierające freony	0,005
12	16 06 01*	Baterie i akumulatory	0
14	20 01 01	Papier i tektura	1,765
15	20 01 39	Tworzywa sztuczne	1,525
16	20 01 32	Przeterminowane leki	0
SUMA			135,368

Źródło: opracowanie „Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi Związku Międzygminnego” Centrum Zagospodarowania Odpadów - SELECT” za 2019 r.

Z danych ZM CZO SELEKT wynika, że zarówno dla Gminy Czempin, jak i całego Związku, spełniane są wymagania w zakresie:

1. redukcji masy odpadów ulegających biodegradacji trafiających na składowiska, tj. ilość odpadów ulegających biodegradacji, która trafiła do składowania nie przekroczyła 50 % ilości bazowej tych odpadów,

2. uzyskania wymaganego poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła – poziom osiągnięty dla Gminy wynosi 21,5 % przy wymaganym poziomie 14 %,
3. uzyskania wymaganego poziomu recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych – uzyskano poziom 100 % przy wymaganym poziomie 38 %.

Ocena energochłonności i emisyjności oraz analiza stanu i potencjału ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji

Zdecydowana większość budynków mieszkalnych w gminie Czempień powstała przed 1990 rokiem. Najwięcej budynków zbudowano w latach 80-tych XX wieku. Przeważająca większość z nich nie spełnia nowych norm termoizolacyjnych (brak szczelnych okien, brak ocieplenia budynku).

Liczba powstałych budynków w Gminie Czempień.

Jednostka terytorialna	Przed 1918	1918-1944	1945-1970	1971-1978	1978-1988	1989-2000	2001-2002	2008-2010	2012-2014	2019
	(miesz.)	(miesz.)	(miesz.)	(miesz.)	(miesz.)	(miesz.)	(miesz.)	(miesz.)	(miesz.)	(miesz.)
Czempień – miasto	216	191	193	225	327	240	22	11	17	b.d
Czempień – obszar wiejski	323	187	443	230	258	85	14	12	26	b.d
RAZEM	539	378	636	455	585	305	36	33	43	63

Źródło: GUS

W Gminie nie ma sieci ciepłowniczych rozprowadzonych z dużych źródeł ciepła poza lokalnymi kotłowniami osiedlowymi zasilającymi kilka bloków mieszkalnych oraz po-pegeerowskie budownictwo wielorodzinne. W głównej mierze mieszkańcy zaopatrują się w ciepło z indywidualnych kotłowni opalanych węglem kamiennym.

Ponadto coraz częściej mieszkańcy przyłączają się do sieci gazowej, której długość na dzień 8 lipca 2020 r. na terenie gminy wynosi 33 049 m. Sieć gazowa oraz przesył gazu administrowany jest przez Duon Dystrybucja Sp. z o.o. Ciśnienie robocze wynosi 0,3 MPa, stosowany jest gaz wysokometanowy E (GZ50). W 2010 roku do sieci włączonych było 315 odbiorców sieci gazowej, a już w 2020 roku, w gminie Czempień jest 703 odbiorców gazu. Średni roczny pobór gazu przez gospodarstwo domowe w Gminie Czempień wynosi 6 212 kWh/rok.

Analiza zużycia energii przez mieszkańców

Energia elektryczna

Energia elektryczna w gospodarstwach domowych w mieście Czempiniu

2003		2004		2005		2010		
Odbiorcy energii elektrycznej	Zużycie energii elektrycznej	Odbiorcy energii elektrycznej	Zużycie energii elektrycznej	Odbiorcy energii elektrycznej	Zużycie energii elektrycznej	Odbiorcy energii elektrycznej	Zużycie energii elektrycznej	Odbiorcy energii elektrycznej
(szt)	(MWh)	(szt)	(MWh)	(szt)	(MWh)	(szt)	(MWh)	(szt)
1 467	3 881	1 461	3 756	1 525	4 044	1558	4 282	1664

Źródło:GUS

Z roku na rok wzrasta liczba odbiorców energii elektrycznej. Zużycie energii kształtuje się jednak na podobnym poziomie 2,5 – 2,7 MWh/odbiorcę, choć w 2018 rok zarejestrowano tendencję spadkową zużycia energii przy wzroście grupy odbiorców. Sytuacja taka sugeruje korzystanie w coraz to większym stopniu, przez mieszkańców Gminy ze źródeł alternatywnych wytwarzania energii elektrycznej.

Systemy zaopatrzenia w ciepło mieszkańców i przedsiębiorców

Gaz ziemny, węgiel kamienny, koks

W Gminie dominuje ogrzewanie pochodzące ze spalania węgla kamiennego i koksu. Jednak coraz chętniej mieszkańcy przyłączają się do sieci gazowej, którą zarządza spółka Duon Dystrybucja sp. z .o.o.

Obecnie długość sieci gazowej na terenie gminy wynosi 33 049 m. Ciśnienie robocze w sieci wynosi 0,3 MPa, stosowany jest gaz wysokometanowy E (GZ50). Do sieci włączonych jest 703 odbiorców sieci gazowej. Roczny pobór gazu w 2018 roku wynosił 5738,7 MWh, przy czym na cele ogrzewania mieszkań/domów - 5572,8 MWh

Na terenie Gminy znaczący udział w wykorzystywanym paliwie ma drewno opałowe. Materiał ten jest głównie wykorzystywany w procesie współspalania z węglem w kotłach węglowych, chociaż istnieje również odsetek źródeł indywidualnych w budynkach mieszkalnych wykorzystujących drewno jako główny surowiec opałowy - w kotłach na pelet.

Na podstawie przeprowadzonych ankiet w 2014 r. nie odnotowano wykorzystania alternatywnych źródeł energii (kolektorów słonecznych, pomp ciepła, ogniw fotowoltaicznych) w budynkach mieszkalnych. Nieznaczna liczba ankietowanych deklarowała wtedy usprawnienie istniejącego systemu c.o. lub ciepłej wody o źródła OZE w przyszłości.

Obecnie coraz więcej gospodarstw domowych na terenie Gminy wyposażonych jest w instalacje fotowoltaiczne.

Oświetlenie ulic i placów

Obecnie w gminie funkcjonują 1312 lampy uliczne. Większość z nich to lampy sodowe o mocy od 70 W do 250 W. Modernizacja oświetlenia przeprowadzana była w 2006 i 2007 roku. Polegała ona na wymianie 789 sztuk istniejących opraw oświetleniowych (rtęciowych, sodowych oraz żarowych) o dużej mocy, oraz na dołożeniu 228 sztuk opraw nowych i dostosowaniu istniejącego oświetlenia ulicznego do wymogów oświetlenia na danych rodzajach dróg. Moc przed modernizacją zainstalowanego oświetlenia wynosiła 185,31 kW, a po modernizacji 146,11kW z czego wynika redukcja mocy na cele oświetlenia ulicznego o 21,5%. W roku 2014 podjęto działania mające na celu doświetlenie Gminy zwiększając liczbę zainstalowanych lamp ulicznych. Zastosowano wtedy lampy ze źródłami halogenowymi (150 W – 4 szt.) oraz LEDowymi (55W – 9 szt.)

System transportowy

Komunikacja drogowa

Gmina ma dobre połączenia komunikacyjne z innymi jednostkami osadniczymi, zarówno w układzie komunikacji drogowej jak i kolejowej. Gmina Czempin znajduje się na szlaku jednej z głównych linii kolejowych nr 271 relacji Poznań – Wrocław, która wchodzi w skład magistrali nr E 59, stanowiącej fragment międzynarodowego ciągu transportowego. Ponadto, przez gminę przebiega również ważna droga ekspresowa S-5, łącząca się z autostradą A2 i A4 oraz z drogą ekspresową S-11, które umożliwiają bezpośredni i szybki dojazd do największych metropolii Polski i Europy (Wrocław, Warszawa, Berlin).

Sieć drogową gminy stanowią:

- 1) droga ekspresowa S-5 - Poznań-Wrocław
- 2) droga wojewódzka nr 310 Głuchowo – Czempin – Śrem,
- 3) droga wojewódzka nr 311 Kawczyn – Czempin,
- 4) drogi powiatowe:
 - 2452P - od gr. pow. kościańskiego (Modrze) - Piotrowo Pierwsze
 - 2453P - gr. pow. kościańskiego (Drozdzyce) - Zadory
 - 2465P - gr. pow. kościańskiego (Iłówiec) - Stare Tarnowo - Czempin ul. Poznańskie Przedmieście
 - 2491P - gr. pow. kościańskiego (Borkowice) - Srocko Wielkie - Piechanin
 - 3897P - gr. pow. kościańskiego (Spytkówki) - Stary Gołubin - Donatowo
 - 3898P - Czempin ul. Kolejowa - Słonin

- 3899P - Czempiń ul. Borówko Stare - Borowo - Gorzyczki - Stary Gołębin
- 3910P - Piotrowo Pierwsze - Zadory
- 3911P - Głuchowo - Sierniki - Bieczyny
- 3912P - Jarogniewice - Piotrkowice
- 3913P -gr. pow. kościańskiego (Stare Oborzyska) - Słonin
- 3914P - gr. pow. kościańskiego (Mikoszki) - Jarogniewice
- 3915P - Borowo - Gorzyce - Stary Gołębin
- 3916P - Betkowo–Gorzyczki - Gorzyce - Nowy Gołębin - Donatowo

Na terenie Gminy jest 81,416 km dróg gminnych i lokalnych miejskich (57,25 km/100 km²).

Przekształcenia i rozwój sieci ulicznej zmierzać powinien w kierunku realizacji ciągów ulic zbiorczych o dobrych parametrach zapewniających sprawne połączenia międzyosiowe. Poprawy wymaga także stan nawierzchni ulic gruntowych.

Komunikacja kolejowa

Przez obszar Gminy przebiega magistrala kolejowa Poznań – Wrocław ze stacją w Czempiniu. Linia ta obsługuje ruch towarowy i pasażerski w gminie. Jest to najdalej na południe wysunięta stacja planowanej Poznańskiej Kolei Metropolitalnej.

Piechanin (0,5 tys.)
Iłowiec Wielki (0,1 tys.)
Stare Tarnowo (0,1 tys.)
Nowe Borówko (0,2 tys.)
Nowe Tarnowo (0,05 tys.)
Jasień (0,3 tys.)
Borowo (0,5 tys.)
Piotrkowice (0,7 tys.)
Słonin (0,3 tys.)
Jarogniewice(0,4 tys.)

Z Czempinia do Śremu przebiega również linia kolejowa, która stanowi około 21 kilometrowy odcinek linii kolejowej nr 369 Mieszków - Czempiń, która jest obecnie nieczynna. W najbliższych latach planowana jest odbudowa linii oraz przywrócenie przewozów pasażerskich. Reaktywacja połączenia Śrem - Czempiń znalazła się w rządowym programie uzupełniania lokalnej i regionalnej infrastruktury kolejowej „Kolej+”, co oznacza, że prace związane z przywróceniem ruchu pasażerskiego na tej linii mają szansę na otrzymanie dofinansowania z budżetu państwa. Wysokość dofinansowania może wynieść nawet 165 mln zł.

Powiązania z lokalnym transportem

Do Czempinia i pobliskich miejscowości kursują autobusy PKS, ale ich rola nie jest tak duża, jak połączeń kolejowych.

Na terenie stacji kolejowej w Czempiniu powstał węzeł przesiadkowy integrujący transport kolejowy, autobusowy, samochodowy i rowerowy oraz ruch pieszy. W rejonie stacji kolejowej Czempiń funkcjonują parkingi dla samochodów osobowych, mogące jednocześnie pomieścić około 147 aut oraz 60 stanowisk postojowych „Bike&Ride” dla rowerów.

W zakresie rozwoju transportu niezmotoryzowanego poprzez zwiększenie atrakcyjności i bezpieczeństwa poruszania się pieszo i rowerem oraz ze względu na przyzwyczajenia mieszkańców oraz lokalizację stacji kolejowej w strukturze przestrzennej regionu zasadne jest poczynienie większych inwestycji w zakresie rozbudowy infrastruktury dróg dla rowerów. Na terenie Gminy Czempiń występuje zdecydowany deficyt ścieżek rowerowych/pieszorowerowych. W mieście Czempiniu jak również w obrębie miejscowości sąsiadujących z miastem i/lub położonych przy drogach wojewódzkich charakteryzujących się bardzo dużym natężeniem ruchu brak jest ścieżek rowerowych i występuje duże zagrożenie bezpieczeństwa osób korzystających z transportu niezmotoryzowanego. Za szczególnie istotne należy uznać potrzebę budowy dróg rowerowych na terenie miasta oraz w kierunku Jasienia przez Piotrkowice (Kościańskie Przedmieście-Piotrkowice-Jasień), od Piotrkowic do Jarogniewic (Kościańskie Przedmieście-Piotrkowice-Jarogniewice), Głuchowa (Piechanin-Głuchowo), Słonina (dworzec kolejowy -ul. Kolejowa) oraz ul. Stare Borówko (ul. Chłapowskiego) i połączenie ul. Gruszkowej z ul. Kościelną, a tym samym ścieżki biegnącej w kierunku dworca kolejowego, ścieżki w ul. Tarnowskiej. Niezbędne jest także doposażenie istniejących ścieżek w oświetlenie oraz w monitoring, z uwagi na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom tych ścieżek, bez względu na porę w jakiej będą z nich korzystały. Ścieżki te generują znaczny potok ruchu w stronę dworca kolejowego w Czempiniu, a jednocześnie w części tych miejscowości nie jest dostępna komunikacja zbiorowa.

Gmina Czempiń, w związku z ogromnym natężeniem ruchu rowerowego, planuje wdrażanie rozwiązań sprzyjających poprawie komunikacji pieszo-rowerowej wraz z budową parkingu B&R w formie wiaty, naprzeciwko dworca - na ul. Krańcowej. Parking będzie wykorzystywany przez osoby docierające do dworca PKP od drugiej strony miasta z Piotrkowic, Jasienia i Jarogniewic. Budowa oświetlonej wiaty rowerowej, chronić będzie rowery przed deszczem, śniegiem, pyłem, promieniami słonecznymi oraz chroniąca jednocześnie przed kradzieżą. Dzięki realizacji inwestycji nastąpi poprawa komfortu i bezpieczeństwa podróży oraz jakości życia mieszkańców m.in. poprzez ułatwienie przemieszczania się, ponieważ osoby te nie będą musiały przekraczać linii kolejowej celem

pozostawienia roweru i udania się w dalszą podróż pociągiem. Zaplanowana inwestycja przyczyni się także do wzrostu liczby osób korzystających z transportu rowerowego i ich bezpieczeństwa oraz wpłynie na ograniczenie liczby podróży samochodem, a tym samym przyczyni się do redukcji emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych do atmosfery.

Podstawowe problemy dotyczące komunikacji w Gminie Czempień, można scharakteryzować następująco:

- brak obwodnicy miasta,
- brak parkingu rowerowego i oświetlonej wiaty rowerowej przy parkingu C w pobliżu dworca kolejowego,
- brak oświetlania, monitoringu oraz infrastruktury towarzyszącej np. ławki, kosze na śmieci na istniejących ścieżkach rowerowych,
- uboga oferta publicznego transportu podmiejskiego z wyjątkiem połączenia kolejowego,
- brak infrastruktury ścieżek rowerowych,
- narastające zjawisko kongestii motoryzacyjnej obserwowane w obszarze miasta Czempień, obserwowane zwłaszcza w godzinach szczytów komunikacyjnych,
- układy sieci na wielu odcinkach są przepełnione i w części zdekapitalizowane (głównie drogi gminne i droga wojewódzka nr 310) co implikuje konieczność rozbudowy układu drogowego gminy,
- możliwości finansowe gminy stanowiące barierę dla rozbudowy i przebudowy istniejącego układu drogowego,
- układ drogowo-uliczny jest słabo zhierarchizowany, na funkcje ulicy głównej nakładają się funkcje ulicy zbiorczej i lokalnej, czasem nawet dojazdowej,
- wiele nieutwardzonych dróg na terenach wiejskich wymagających znacznych środków finansowych,
- ograniczona liczba miejsc parkingowych w centrum miasta,
- zbyt mało parkingów,
- ruch mieszkańców Gminy Czempień w obszarze Poznania nakłada się na znaczny ruch mieszkańców Poznania i gmin ościennych (Komorniki, Luboń) realizujących codzienne podróże do obszaru śródmiejskiego; skutkuje to w efekcie znaczną dysproporcją pomiędzy popytem na miejsca postojowe a podażą tych miejsc w Strefie Płatnego Parkowania w Poznaniu; w dalszej konsekwencji powoduje to dodatkowy ruch zmotoryzowanych użytkowników i ich straty czasu wynikające z poszukiwania wolnego miejsca parkingowego.

Budowa ścieżek rowerowych w ramach infrastruktury punktu przesiadkowego spowoduje ograniczenie ruchu zmotoryzowanego, a co się z tym wiąże wpłynie na zwiększenie bezpieczeństwa drogowego. Mieszkańcy Gminy Czempień i gmin sąsiadujących dzięki dobrze rozwiniętej infrastrukturze ścieżek rowerowych zastąpią samochód – rowerem. Natomiast osoby dojeżdżające do pracy w kierunku Poznania bądź Leszna (Wrocławia) będą miały możliwość przyjazdu do dworca kolejowego w Czempiniu, zaparkowania na parkingu P&R (brak wolnych miejsc parkingowych w pobliżu dworca kolejowego ma istotny wpływ na rezygnację z transportu kolejowego i wybór indywidualnego sposobu dotarcia do miejsca zatrudnienia) oraz udania się w dalszą podróż transportem komunikacji zbiorowej. Zmniejszenie natężenia ruchu na drogach przyczyni się do zmniejszenia liczby wypadków drogowych.

Gmina realizując politykę integracji transportu indywidualnego i publicznego, realizując zasady zarządzania mobilnością będzie zmierzała do realizacji przedsięwzięć i inwestycji (zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym realizacji działań) promujących i umożliwiających zmianę środka transportu przez dotychczasowych użytkowników samochodu na transport publiczny lub niezmotoryzowany, co przyczyni się do częściowej redukcji powyżej zdefiniowanych problemów oraz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Gmina Czempień planuje szereg inwestycji związanych z przebudową ciągów komunikacyjnych, przebudowy/remonty ulic i dróg, budowę pasów ruchu dla rowerów. Gmina zamierza przebudowywać m.in. te drogi, które wyprowadzają ruch z miasta, w przyszłości planuje budowę obwodnicy.

W efekcie przebudowy i remontów dróg znacząco poprawi się płynność, przejezdność i bezpieczeństwo w ruchu komunikacyjnym. Z uwagi na lepszą jakość nawierzchni zmniejszy się czas przejazdu oraz przestojów, a tym samym redukcji ulegnie liczba zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Ograniczenie natężenia ruchu na drogach poprawi i usprawni komunikację, przyczyni się do skrócenia czasu przejazdów i dowozu towarów

Gmina Czempień będzie podejmować permanentne działania z dziedziny edukacji ekologicznej skierowanej do dzieci, młodzieży oraz dorosłych. Gmina będzie organizować wydarzenia, seminaria, wystawy i pikniki ekologiczne z zakresu oszczędzania energii, ochrony klimatu, zrównoważonego rozwoju, a także promować ekodriving, korzystanie z transportu publicznego i/lub niezmotoryzowanego. Wdrożenie nowych wzorców użytkowania przyczyni się do obniżenia zużycia energii w transporcie oraz redukcji gazów cieplarnianych do atmosfery. Gmina również każdorazowo podczas realizacji projektów infrastrukturalnych z zakresu mobilności miejskiej będzie organizowała kampanie informacyjno-edukacyjne służące wdrażaniu nowych wzorców użytkowania oraz promujące ekologiczne czyste i energooszczędne pojazdy.

Realizacja zadań przewidzianych w harmonogramie zmierza do ścisłej integracji różnego rodzaju transportu (komunikacji zbiorowej – autobusowej, kolejowej, transportu niezmotoryzowanego, zmotoryzowanego indywidualnego). W Gminie Czempień planowane jest stworzenie szlaków pieszych i rowerowych, które przyczynią się do zwiększenia poczucia bezpieczeństwa mieszkańców jak również do obniżenia emisji zanieczyszczeń.

Realizacja powyższych zamierzeń przyczyni się do ułatwienia mobilności i komunikacji mieszkańcom Gminy Czempień oraz Gmin sąsiadujących (m.in. Brodnica, Mosina, Śrem) oraz wpłynie na sprawność i multimodalność.

Bilans emisji i imisji.

Emisją zanieczyszczeń nazywamy wprowadzenie do atmosfery substancji stałych, ciekłych lub gazowych. Wielkość emisji zanieczyszczeń określa się jako ilość substancji wyemitowanej w jednostce czasu.

Na terenie gminy największe skupiska emitorów występują w okolicach Czempinia. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza w gminie są paleniska indywidualne, transport oraz zakłady przemysłowe.

Do źródeł niskiej emisji należy zaliczyć przede wszystkim indywidualne posesje, w których występuje opalanie węglowe, a także mniejsze zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe. Ze względu na dużą ilość tego typu źródeł emisji nie jest możliwe monitorowanie każdego z nich, a tym samym określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń.

Włączanie, przyjmowanie i istnienie w powietrzu atmosferycznym substancji nie stanowiących jego normalnego (stałego) składu nazywamy imisją. Stężenie zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym jest związane ze stopniem koncentracji źródeł emisji zanieczyszczeń, wielkością emisji, warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń oraz wpływem zanieczyszczeń trans granicznych. Ocena stanu zanieczyszczenia powietrza wykonywana jest w oparciu o wyniki badań monitoringowych prowadzonych na terenie województwa przez wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Inspekcję Sanitarną oraz lokalnie przez podmioty gospodarcze oddziałujące na środowisko. Oceny stanu aerosanitarnego dokonuje się porównując uzyskane wyniki pomiarów z dopuszczalnymi stężeniami zanieczyszczeń. Wartość stężeń dopuszczalnych substancji zanieczyszczających powietrze określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku/Dz.U.Nr 87, poz.796/

Stężenia podstawowych zanieczyszczeń charakteryzują się dużą zmiennością w ciągu roku. W okresie zimowym obserwuje się znaczny wzrost stężeń SO_2 i pyłu zawieszonego. Wzrosty stężeń w sezonach grzewczych, w szczególności na terenach zabudowy mieszkaniowej wskazują na wpływ emisji niskiej z sektora komunalno-bytowego.

Na potrzeby niniejszego opracowania określono stan powietrza w strefie wielkopolskiej w 2018 roku. W „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2018” przedstawione wyniki oceny zostały odniesione do układu stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Według podziału strefę stanowi: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy, miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy, pozostały obszar województwa. Wyniki oceny jakości powietrza za rok 2015 przedstawiono z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla stref: aglomeracja poznańska, miasto Kalisz, strefa wielkopolska oraz z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla strefy wielkopolskiej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914) powiat kościański należy do strefy wielkopolskiej (kod strefy: PL3003). Wynikiem oceny jakości powietrza za rok 2018 dla poszczególnych substancji jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,

B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,

C - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe,

D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,

D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Według danych z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu strefa wielkopolska dla rocznej oceny jakości powietrza za rok 2018, dla kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia, została zaklasyfikowana: do klasy A pod względem stężenia w powietrzu: dwutlenku azotu (NO_2), dwutlenku siarki (SO_2), tlenku węgla (CO), benzenu (C_6H_6), pyłu ($\text{PM}_{2,5}$), arsenu (As) i do klasy C pod względem stężenia w powietrzu pyłu o frakcji cząstek PM_{10} oraz BaP

Nazwa strefy / powiatu	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	pył PM _{2,5}	pył PM ₁₀	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
wielkopolska / powiat kościański	A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A

Zródło: WIOŚ 2018

Możliwości racjonalizacji energetycznych potrzeb transportu

Energetyczne potrzeby transportu należy przede wszystkim ograniczać bezpośrednio poprzez szeroko rozumianą racjonalizację przewozów oraz pośrednio poprzez wydłużenie cyklu życia produktów. Wiąże się z tym konieczność opracowania programu obniżenia energochłonności przewozów osobowych i towarowych.

W tym celu niezbędne jest promowanie takich form transportu, który zapewni optymalne jego wykorzystanie przy maksymalnym dopuszczalnym obciążeniu. Odbywać się to będzie poprzez m.in. rozwój różnorodnych sieci komunikacyjnych, ich racjonalne wykorzystanie, optymalizowanie środków transportu, ale także poprzez promowanie i wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego, zidentyfikowanie istotnych problemów środowiskowych (w tym oddziaływania transportu) i wdrożenia odpowiednich procedur postępowania i prowadzenia w ramach systemu wymaganej dokumentacji.

Gminę Czempień charakteryzuje korzystne położenie komunikacyjne, bowiem przez obszar gminy przebiegają ważne trasy komunikacyjne - droga ekspresowa S-5 relacji Poznań - Wrocław, drogi wojewódzkie nr 310 i 311, oraz linia kolejowa relacji Poznań - Wrocław. Gmina leży zaledwie 35 km od stolicy województwa - Poznania w efekcie czego wchodzi w skład bliskiej strefy wpływu aglomeracji poznańskiej, ze wszystkimi z tego wynikającymi udogodnieniami i możliwościami.

Wykorzystanie energii odnawialnej

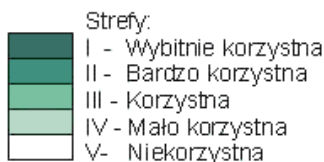
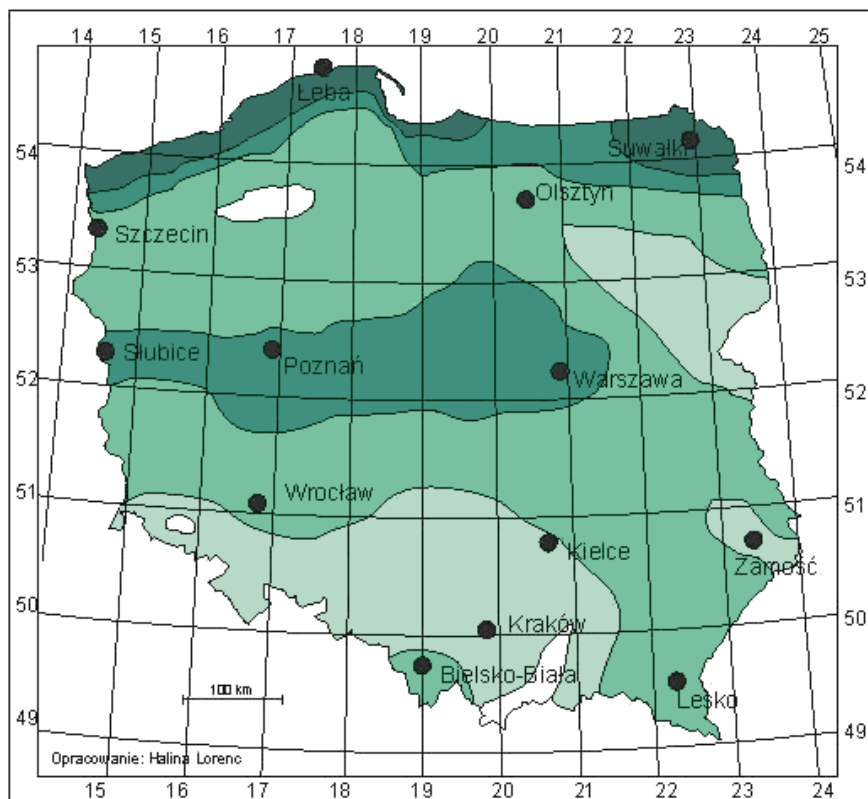
Analiza stanu i możliwości korzystania z energii wiatru.

Orografia terenu nie zakłóca kierunku napływu mas, jedynie w pewnym stopniu modyfikuje kierunek wiatru w warstwie przyziemnej. Ogólnie można przyjąć, że przeważają wiatry wiejące z sektora zachodniego (W) i południowo-zachodniego (SW), o średniej prędkości notowanej najczęściej w ciągu roku wynoszącej około 4 m/sek. Wiatry zachodnie występują najczęściej w okresie od czerwca do września, a południowo-zachodnie – jesienią oraz zimą. Wiatry z kierunku wschodniego występują wczesną wiosną, a wiatry północne zaznaczają swoją obecność rzadko, w porze od kwietnia do lipca – R. Domański, S. Kozarski (1986).

Udział cisz w poszczególnych okresach roku wynosi około 10% i zmienia się od 7% w styczniu do 13% w sierpniu i wrześniu. Prędkości wiatru przekraczające wartość 4 m/sek zdarzają się przede wszystkim późną jesienią, zimą i wczesną wiosną, sporadycznie osiągając więcej niż 10 m/sek.

Według rejonizacji Polski, wykonanej przez H. Lorenc, gmina Czempiń znajduje się w II sferze, korzystnej pod względem zasobów energii wiatru. Energia użyteczna wiatru wynosi w tej strefie na wysokości 10m > 700-1000 kW/h/m²/rok. Prędkość wiatru w poszczególnych miejscach gminy Czempiń uzależniona jest głównie od różnic w ukształtowaniu powierzchni, pokrycia roślinnością oraz stopnia zainwestowania terenu.

Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezokala



Ośrodek
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Kilka lat temu, gmina wyszła z inicjatywą przeprowadzenia inwestycji postawienia turbin wiatrowych na terenie Gminy. Początkowo projekt nie budził większych emocji, lecz w późniejszym okresie spotkał się z ostrą krytyką społeczeństwa, dlatego też mimo korzystnego usytuowania Gminy pod kątem możliwości wykorzystania energii wiatrowej, ze względu na czynnik społeczny nie zdecydowano się inwestycję w farmę wiatrową.

Analiza stanu i możliwości wykorzystania energii wodnej.

Brak możliwości wykorzystania energii wodnej ze względu na niewystarczający przepływ w ciekach przepływających przez gminę.

Analiza stopnia korzystania z energii biomasy i odpadów z drewna.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić na dwie grupy:

- Plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. kukurydza, rzepak, topinambur, szybkoorosnące uprawy drzew, krzewów i traw),
- Organiczne pozostałości i odpady,
- Pozostałości roślin uprawnych,
- Odpady powstające przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych,
- Odpady zwierzęce (obornik, gnojowica),
- Organiczne odpady komunalne.

Na rozwój wykorzystania biomasy w energetyce mają wpływ następujące czynniki:

- Dostępność surowca, w tym wypadku biopaliwa,
- Wzrost wymagań służb ochrony środowiska,
- Wzrost cen paliw: węgla, oleju, gazu,
- Dostępność na rynku technologii (kotłów) do spalania biopaliwa w różnej postaci np. mokrego, (świeżego),
- Określone wymagania prawne związane z produkcją zielonej energii.

W obszarach zabudowanych, w efekcie rutynowej pielęgnacji zieleni urządzonej, ale także w wyniku działania sił przyrody (mróz, wiatr) oraz w efekcie planowanej zmiany struktury przestrzennej zieleni urządzonej i przemysłowej powstają odpady obejmujące zdrewniałe i niezdrewniałe części roślin drzewiastych. Resztki roślinne z terenów zieleni urządzonej w postaci odpadów zrębkowych stanowią duże, co roku odnawialne zasoby, które mogą być wykorzystane do produkcji kompostu, bądź na cele energetyczne jako ekologiczne paliwo opałowe w postaci zrąbków.

Podstawowe korzyści wynikające z korzystania z biomasy:

- Oszczędność węgla przez zastąpienie go biomasą,
- Ograniczenie składowania odpadów drzewnych na wysypisku i tym samym ograniczenie emisji w skutek rozkładu materiałów organicznych,
- Zmniejszenie opłat za korzystanie ze środowiska.

Analiza możliwości wykorzystania energii słonecznej.

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.

Na terenie Gminy Czemiń jest planowana inwestycja prywatna polegająca na budowie elektrowni słonecznej w miejscowości Zadory. Inwestor planuje postawienie farmy fotowoltaicznej, która będzie wytwarzać około 1050 kWh energii rocznie.

Analiza możliwości wykorzystania energii geotermalnej.

Brak dokładnych badań potwierdzających możliwości korzystania z energii geotermalnej.

Uwarunkowania społeczno-gospodarcze

Czemiń jest gminą o charakterze rolniczym. Blisko połowa z 11 tyś. ha gruntów rolnych należy do sektora prywatnego, gdzie dominują gospodarstwa powyżej 10 ha. Dobrze jest rozwinięta spółdzielczość rolnicza. Byłe państwowe przedsiębiorstwa rolne przekształcone zostały

w oparciu o Kodeks handlowy. Na terenie Gminy prowadzona jest intensywna uprawa roślin przemysłowych (buraków, rzepaku), hodowla bydła i trzody chlewnej, a także sadownictwo. Na dobrym poziomie kształtuje się przetwórstwo owoców, warzyw i mleka. Prowadzone są badania naukowe upraw roślin oleistych, w tym maku niskomorfinowego. Wyniki produkcji roślinnej i zwierzęcej w gminie są zdecydowanie wyższe od przeciętnych w kraju.

Atutem jest dogodne położenie względem Poznania oraz autostrady A-2. Czemiń charakteryzuje się niskim stopniem bezrobocia oraz dobrze rozwiniętą infrastrukturą komunalną: sieć wodociągowa i telefoniczna obejmują cały obszar Gminy.

Trwają prace nad rozwojem sieci gazowej. Wyniki produkcji roślinnej i zwierzęcej w gminie są wyższe od przeciętnych w kraju. Planowany jest rozwój nieuciążliwego przemysłu i rynku usług, budownictwa mieszkaniowego, turystyki i rekreacji, jak również inwestycje związane z energią skojarzoną.

Na terenie Gminy znajduje się wiele przedsiębiorstw. Według GUS w 2010 roku zarejestrowanych w rejestrze REGON było 1170 podmiotów gospodarczych, z czego 331 podmiotów zarejestrowanych prowadzi działalność związaną z przemysłem i budownictwem, 94 – rolnictwo, a 745 podmiotów prowadzi inne usługi - w większości jest to nieuciążliwa działalność gospodarcza głównie w zakresie handlu i usług. Według struktury przedsiębiorstw, największą grupę stanowią firmy zatrudniające do 9 osób (1127 podmiotów), natomiast duże przedsiębiorstwo (powyżej 250 pracowników – na terenie Gminy jest tylko jedno.

Do największych przedsiębiorstw można zaliczyć:

- Fermy drobiu w Gorzycach, Piotrowie i Czempiniu,
- Zakład Utylizacyjny – Lucyna Pierzchlewicka zlokalizowany w Tarnowie Starym,
- Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Zakład Doświadczalny Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Borowie,
- Petroestry Sp z o.o. w Czempiniu.

Identyfikacja obszarów problemowych

W ramach PGN zidentyfikowano obszary problemowe na terenie Gminy Czempień. Zaliczono do nich:

- ❖ Brak obwodnicy miasta Czempinia,
- ❖ Brak wystarczającej ilości ścieżek rowerowych,
- ❖ Niedobór kanalizacji poza teren miasta wpływa bezpośrednio na skażenie gleby i wód gruntowych w wyniku nielegalnego odprowadzania ścieków,
- ❖ „Niska emisja” związana z wysokim udziałem wykorzystania źródeł na paliwa stałe do ogrzewania budynków w sektorze budownictwa mieszkaniowego i w budynkach użyteczności publicznej,
- ❖ Na terenie Gminy brak jest miejskiej sieci ciepłowniczej oferującej przyłączenie indywidualnych odbiorców, jednocześnie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest niskie,
- ❖ Brak gminnych terenów inwestycyjnych,

Cele strategiczne i szczegółowe

Misja Czempinia została określona strategii rozwoju Gminy w następujący sposób:

Czempień – gmina otwarta, stwarzająca dobre warunki rozwoju, która dzięki efektywnemu wykorzystaniu zasobów lokalnych, doskonaleniu infrastruktury i stymulowaniu przedsiębiorczości, staje się miejscem przyjaznym dla swoich mieszkańców, przybyszów i inwestorów.

Misja określa obraz Gminy w przyszłości oraz jest deklaracją wartości i przekonań leżących u podstaw podejmowania określonych działań przez władze samorządowe. Misja wyraża przekonanie, że Gmina Czempień ma szansę stać się miejscem atrakcyjnym zarówno dla mieszkańców, jak i inwestorów. Cel ten może być osiągnięty w oparciu o własne zasoby i możliwości rozwoju (silne i słabe strony Gminy) oraz warunki stworzone przez otoczenie (szanse i zagrożenia rozwojowe).

Misja została sformułowana na podstawie obserwacji oczekiwań mieszkańców Gminy Czempień, dotyczących najbardziej potrzebnych inwestycji i przedsięwzięć. Zrealizowanie misji formułującej wizję gminy w najbliższych latach, jest uwarunkowane dostosowaniem wszystkich celów strategicznych, operacyjnych oraz zadań do zawartej w niej treści.

Cele strategiczne Gminy uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- ❖ redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- ❖ zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- ❖ redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

W związku z powyższym oraz biorąc pod uwagę możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizację działań naprawczych określonych w PGN, główne kierunki działań zmierzających do ograniczenia emisji i poprawy jakości powietrza powinny się koncentrować przede wszystkim na ograniczeniu emisji pochodzącej ze źródeł bytowo-komunalnych oraz z transportu publicznego.

Zaproponowane działania powinny przynieść Gminie efekt ekologiczny w postaci ograniczenia emisji substancji do powietrza i redukcji zużycia energii finalnej, koncentrując się również na:

- ❖ kompleksowej termomodernizacji budynków zgodnie z zakresem wynikającym z audytu energetycznego w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła,

- ❖ ograniczeniem lokalnych źródeł ciepła, których źródłem energii cieplnej są paliwa stałe,
- ❖ zwiększeniu udziału wytwarzania energii ze źródeł energii odnawialnej,
- ❖ poprawie jakości dróg,
- ❖ zwiększeniu długości ścieżek rowerowych,
- ❖ infrastrukturze punktów przesiadkowych, rozwoju transportu multimodalnego.

Zmiany klimatu wynikają z czynników zewnętrznych takich jak ilość dochodzącego promieniowania słonecznego lub czynników wewnętrznych takich jak działalność człowieka (zmiany antropogeniczne) albo wpływu czynników naturalnych. Poprzez swoje działania w zakresie redukcji emisji gazów, oszczędności zużycia energii gminy dają szansę nie tylko obecnym ale również i przyszłym pokoleniom na życie w harmonii z przyrodą z poszanowaniem dóbr naturalnych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Cele strategiczne i szczegółowe

Cele strategiczne	Cele szczegółowe
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy, a także emisji pochodzącej z transportu	Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie efektywności energetycznej
	Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę niskoenergetyczną oraz jakość powietrza
	Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu
	Poprawa parametrów technicznych dróg, zwiększenie ilości ścieżek rowerowych, Stosowaniu rozwiązań ograniczających wtórna emisję pyłów z dróg (m.in. czyszczenie ulic na mokro),
	Infrastruktura punktów przesiadkowych, rozwój transportu multimodalnego
Redukcja energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej	Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią
	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
Zwiększenie efektywności wykorzystania energii oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	Budowa instalacji fotowoltaicznych, solarnych oraz wykorzystanie pomp ciepła w instalacjach odbiorców indywidualnych (budynki prywatne oraz budynki użyteczności

	publicznej). Budowa elektrowni solarnej o mocy 1100 kW.
	Uwzględnienie w zamówieniach publicznych rozwiązań energooszczędnych (np. preferowanie w nowobudowanych budynkach ogrzewania z niskoemisyjnych źródeł ciepła, promowanie OZE

Aspekty organizacyjne i finansowe

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie prowadzona przez Burmistrza Gminy Czempień, który wykonuje swoje funkcje przy pomocy podległych jednostek samorządu terytorialnego oraz przy udziale władz rządowych. Zarządzanie PGN składa się z następujących elementów tworzących cykl planowania, organizacji pracy, realizacji oraz ewaluacji wyników.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące grupy podmiotów:

- ❖ Uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN,
- ❖ Realizujące zadania PGN,
- ❖ Monitorujące przebieg wdrażania i realizacji PGN,
- ❖ Społeczność Gminy odbierająca wyniki działań PGN.

Wszyscy uczestnicy przyjmują pełną odpowiedzialność zarówno za sukcesy jak i za porażki wynikające z wdrażania PGN. W celu realizacji strategii określonej w PGN niezbędne jest wprowadzenia procedur określających zasady współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu Planu. Należy pamiętać, że proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Okresowej ocenie winny być poddawane: stopień realizacji przedsięwzięć i zadań, poziom wykonania przyjętych celów, rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją oraz określenie przyczyn ewentualnych rozbieżności.

Finansowanie zakreślonych w PGN działań może być realizowane z budżetu Gminy oraz ze środków zewnętrznych. W kolejnych podrozdziałach zebrano informacje dotyczące możliwości pozyskania środków zewnętrznych na działania określone w PGN. W celu przejrzystego zobrazowania środki podzielono na programy i fundusze finansowane ze środków europejskich i krajowych. Analizowane Programy ze środków europejskich odnoszą się do kończącej się już perspektywy finansowej 2014-2020 W najbliższym okresie,

mogą jednak pojawić się również inne możliwości finansowania działań objętych PGN, ze względu na nową perspektywę 2021-2027, dlatego warto uzupełniać niniejszy wykaz o nowe mechanizmy finansowe.

Źródła finansowania inwestycji ze środków europejskich

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020

Głównym celem programu jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Cele tematyczne:

- Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach,
- Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem,
- Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami,
- Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej,
- Promowanie włączenia społecznego i walka z ubóstwem i wszelką dyskryminacją.

Osie priorytetowe:

- Oś priorytetowa Zmniejszenie emisyjności gospodarki – realizuje cel tematyczny 4, obejmuje działania w zakresie: przeciwdziałania zmianom klimatu, poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia standardów jakości powietrza, zaopatrzenia w energie, ale także w zakresie promowania ekologicznego transportu uwzględniającego potrzeby społeczeństwa,
- Oś priorytetowa Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu –realizuje cele tematyczne 5 i 6; działania koncentrują się na rozwoju infrastruktury w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami, zwiększeniu możliwości zapobiegania zagrożeniom naturalnym oraz wzmocnieniu odporności na zagrożenia wynikające z negatywnych zmian klimatu,
- Oś priorytetowa Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego –realizuje cele tematyczne 4 i 7; dotyczy rozwoju i większego wykorzystania niskoemisyjnego transportu miejskiego, a także zwiększenia dostępności terytorialnej Polski oraz zmniejszeniu negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- Oś priorytetowa Infrastruktura drogowa dla miast – realizuje cel tematyczny 7. Realizuje działania ujęte w programie osi priorytetowej III z większym naciskiem na

wyprowadzeniu ruchu z miast poprzez system dróg ekspresowych umożliwiającym szybkie przemieszczanie się w obrębie kraju,

- Oś priorytetowa Rozwój transportu kolejowego w Polsce realizuje cel tematyczny 7. Obejmuje swym zakresem działania związane z uzupełnianiem luk na głównych magistralach kolejowych w sieci TEN-T (modernizacja, rehabilitacja), w tych objętych umową AGTC, odcinkach łączących ważne ośrodki przemysłowe i gospodarcze i liniach stanowiących elementy połączeń portów morskich z zapleczem gospodarczym w głębi kraju,
- Oś priorytetowa Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego miastach realizuje cele tematyczne 4 i 7. W obszarze transportu miejskiego kontynuowane będą działania mające na celu zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego w miastach, poprawę płynności ruchu i ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych,
- Oś priorytetowa Poprawa bezpieczeństwa energetycznego – realizuje cel tematyczny 4 i koncentruje się wokół rozwoju inteligentnej infrastruktury w sektorze elektroenergetyki i gazowym. Przyczyni się to do bardziej optymalnego wykorzystania krajowych zasobów, wprowadzeniu nowych technologii czy zwiększenia udziału OZE,
- Oś priorytetowa Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury – realizuje cel tematyczny 6. Opiera się na założeniu, że dziedzictwo kulturowe traktowane jest jako szeroko rozumiane zasoby materialne i niematerialne, a zatem ich efektywne wykorzystanie przynosi korzyści zarówno środowiskowe jak i gospodarcze,
- Oś priorytetowa Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia – realizuje cel tematyczny 9. Działania w obrębie tej osi opierają się na założeniu, że rozwój infrastruktury zdrowotnej przyczyni się do przeciwdziałania ubóstwu, acz za tym idzie do rozwoju kraju,
- Oś priorytetowa Pomoc techniczna ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celu dotyczącego sprawnego wykorzystania środków w ramach Programu Operacyjnego.

Alokacje środków

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko jest krajowym programem operacyjnym finansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Funduszu Spójności (FS).

Alokacja środków Unii Europejskiej na Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko wynosi 4905,8 mln EURO, w tym 5 006,0 mln EUR z EFRR i 22 507,9 mln EUR z FS.

Rozkład środków finansowych

OŚ PRIORYTETOWA	FUNDUSZ	WKŁAD UE (mln EURO)	UDZIAŁ WKŁADU UE (%)	CEL TEMATYCZNY
I	FS	1 828,4	85,00	4
II	FS	3 508,1	85,00	5
III	FS	9 532,4	85,00	7
IV	EFRR	2 970,3	85,00	7
V	FS	5 009,7	85,00	7
VI	FS	2 299,2	85,00	7
VII	EFRR	1000,0	85,00	4
VIII	EFRR	467,3	85,00	6
IX	EFRR	468,3	85,00	9
X	FS	330,0	85,00	n/d

Podział alokacji w realizacji celu dotyczącego klimatu

OŚ PRIORYTETOWA	SZACUNKOWA WARTOŚĆ ŚRODKÓW NA CELE ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU (mln EURO)	UDZIAŁ W CAŁOŚCI ALOKACJI (%)
I	1 558,4	5,68
II	755,7	2,76
III	552,9	2,02
IV	0	0
V	2 003,9	7,31
VI	919,7	3,35
VII	0	0
VIII	0	0
IX	0	0
X	0	0
Ogółem	5 790,6	21,12

Instytucje zarządzające

Funkcje Instytucji Zarządzającej pełni minister właściwy ds. Infrastruktury i Rozwoju. Instytucja Zarządzająca pełni równocześnie funkcje Instytucji Certyfikującej. Przewiduje się powierzenie części zadań Instytucjom Pośredniczącym. Nie wyklucza się również powołania Instytucji Wdrażających. Delegowanie zadań będzie miało miejsce jedynie wtedy, gdy będzie prowadzić do poprawy skuteczności i efektywności wdrażania Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 - 2020

Środki na realizację priorytetów inwestycyjnych pochodzą z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) oraz Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS). Całkowita wysokość środków przeznaczonych na realizację założeń RPOWL 2014 - 2020 wyniesie ponad 2,45 mld euro, z czego prawie 72% środków pochodzi z EFRR, a 28%

z EFS. WRPO będzie realizował cele unijnej strategii oraz zapisy ujęte w Umowie Partnerstwa poprzez wsparcie przedsięwzięć odnoszących się do poszczególnych osi priorytetowych:

- Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka;
- Społeczeństwo informacyjne;
- Energia;
- Środowisko;
- Transport;
- Rynek pracy;
- Włączenie społeczne;
- Edukacja;
- Infrastruktura dla kapitału ludzkiego;
- Pomoc techniczna.

W odniesieniu do realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, należy wziąć pod uwagę środki finansowe ujęte w RPO. Dla poszczególnych osi określone zostały priorytety inwestycyjne:

Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka

- Udoskonalenie infrastruktury badań i innowacji i zwiększenie zdolności do osiągnięcia doskonałości w zakresie badań i innowacji oraz wspieranie ośrodków kompetencji, w szczególności tych, które leżą w interesie Europy;
- Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, rozwijanie powiązań i synergii między przedsiębiorstwami, ośrodkami badawczo - rozwojowymi i sektorem szkolnictwa wyższego, w szczególności promowanie inwestycji w zakresie rozwoju produktów i usług, transferu technologii, innowacji społecznych, ekoinnowacji, zastosowań w dziedzinie usług publicznych, tworzenia sieci, pobudzania popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację, oraz wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów, zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji, w szczególności w dziedzinie kluczowych technologii wspomagających, oraz rozpowszechnianie technologii o ogólnym przeznaczeniu;
- Promowanie przedsiębiorczości, w szczególności poprzez ułatwianie gospodarczego wykorzystywania nowych pomysłów oraz sprzyjanie tworzeniu nowych firm, w tym również poprzez inkubatory przedsiębiorczości;

- Opracowywanie i wdrażanie nowych modeli biznesowych dla MŚP, w szczególności w celu umiędzynarodowienia;
- Wspieranie tworzenia i poszerzania zaawansowanych zdolności w zakresie rozwoju produktów i usług;
- Społeczeństwo informacyjne;
- Wzmacnianie zastosowań TIK dla e - administracji, e - uczenia się, e - włączenia społecznego, e - kultury i e - zdrowia .Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym;
- Energia;
- Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów;
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i sektorze mieszkaniowym;
- Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich obszarów rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Środowisko

- Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje ryzyka zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami;
- Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie;
- Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie;
- Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego;
- Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochronę i rekultywację gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę.

Transport

- Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi;
- Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

Rynek Pracy

- Dostęp do zatrudnienia dla osób poszukujących pracy i osób biernych zawodowo, w tym długotrwale bezrobotnych oraz oddalonych od rynku pracy, także poprzez lokalne inicjatywy na rzecz zatrudnienia oraz wspieranie mobilności pracowników;
- Praca na własny rachunek, przedsiębiorczość i tworzenie przedsiębiorstw, w tym innowacyjnych mikro -, małych i średnich przedsiębiorstw;
- Równość mężczyzn i kobiet we wszystkich dziedzinach, w tym dostęp do zatrudnienia, rozwój kariery, godzenie życia zawodowego i prywatnego oraz promowanie równości wynagrodzeń za taką samą pracę;
- Przystosowanie pracowników, przedsiębiorstw i przedsiębiorców do zmian;
- Aktywne i zdrowe starzenie się.

Włączenie społeczne

- Aktywne włączenie, w tym z myślą o promowaniu równych szans oraz aktywnego uczestnictwa i zwiększaniu szans na zatrudnienie;
- Ułatwianie dostępu do przystępnych cenowo, trwałych oraz wysokiej jakości usług, w tym opieki zdrowotnej i usług socjalnych świadczonych w interesie ogólnym;
- Wspieranie przedsiębiorczości społecznej i integracji zawodowej w przedsiębiorstwach społecznych oraz ekonomii społecznej i solidarnej w celu ułatwiania dostępu do zatrudnienia.

Edukacja

- Ograniczenie i zapobieganie przedwczesnemu kończeniu nauki szkolnej oraz zapewnianie równego dostępu do dobrej jakości wczesnej edukacji elementarnej oraz kształcenia podstawowego, gimnazjalnego i ponadgimnazjalnego, z uwzględnieniem formalnych, nieformalnych i pozaformalnych ścieżek kształcenia umożliwiających ponowne podjęcie kształcenia i szkolenia;
- Wyrównywanie dostępu do uczenia się przez całe życie o charakterze formalnym, nieformalnym i pozaformalnym wszystkich grup wiekowych, poszerzanie wiedzy, podnoszenie umiejętności i kompetencji siły roboczej oraz promowanie elastycznych

ścieżek kształcenia, w tym poprzez doradztwo zawodowe i potwierdzanie nabytych kompetencji;

- Lepsze dostosowanie systemów kształcenia i szkolenia do potrzeb rynku pracy, ułatwianie przechodzenia z etapu kształcenia do etapu zatrudnienia oraz wzmocnienie systemów kształcenia i szkolenia zawodowego i ich jakości, w tym poprzez mechanizmy prognozowania umiejętności, dostosowania programów nauczania oraz tworzenia i rozwoju systemów uczenia się poprzez praktyczną naukę zawodu realizowaną w ścisłej współpracy z pracodawcami.

Infrastruktura dla kapitału ludzkiego

- Inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną (...);
- Wspieranie rewitalizacji fizycznej, gospodarczej i społecznej ubogich społeczności na obszarach miejskich i wiejskich;
- Inwestowanie w kształcenie, szkolenie oraz szkolenie zawodowe na rzecz zdobywania umiejętności i uczenia się przez całe życie poprzez rozwój infrastruktury edukacyjnej i szkoleniowej;

Pomoc techniczna

Osie priorytetowe, mogące odnosić się do zapisów PGN, w całości finansowane są z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Podział środków na poszczególne osie, związane z działaniami PGN przedstawia tabela poniżej:

Alokacja środków na wybrane osie priorytetowe w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 - 2020 [EUR]⁵

OŚ PRIORYTETOWA	FUNDUSZ	KATEGORIA REGIONU	WSPARCIE EU	WKŁAD KRAJOWY	FINANSOWA NIE OGÓŁEM
Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka	EFRR	Mniej rozwinięte regiony	467 900 000	82 570 589	550 294 118
Spółeczeństwo informacyjne	EFRR	Mniej rozwinięte regiony	60 000 000	10 588 236	70 588 236
Energia	EFRR	Mniej rozwinięte regiony	353 475 177	62 377 973	415 853 150
Środowisko	EFRR	Mniej rozwinięte regiony	204 000 000	36 000 000	240 000 000
Transport	EFRR	Mniej rozwinięte	414 000 000	73 058 824	487 058 824

⁵ Regionalny Program operacyjny Województwa wielkopolskiego na lata 2014-2020.

		regiony			
RAZEM	-	-	1 499 375 177	264 595 622	1 763 970799

Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT) są jednym z instrumentów zapewniających większą efektywność wykorzystania środków Europejskich Funduszy Strukturalnych i Inwestycyjnych poprzez integrację działań w wymiarze terytorialnym.

Zintegrowane Inwestycje Terytorialne będą realizowane przede wszystkim na terenie miast wojewódzkich i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie w ramach regionalnych programów operacyjnych (RPO).

Głównym źródłem finansowania Strategii ZIT dla miasta wojewódzkiego i powiązanego z nim obszaru funkcjonalnego są poszczególne RPO (obowiązkowo środki EFRR i EFS). Działania adresowane do 18 miast wojewódzkich (i powiązanych z nimi funkcjonalnie obszarów) oraz ośrodków regionalnych i subregionalnych w ramach Strategii ZIT:

- modernizacja energetyczna budynków z wymianą wyposażenia na energooszczędne;
- realizacja sieci ciepłowniczych i chłodniczych;
- zrównoważona mobilność miejska/transport miejski;
- wsparcie kolei aglomeracyjnej.

Program LIFE+

Program LIFE to jedyny fundusz obejmujący swym działaniem wyłącznie zagadnienia na rzecz ochrony środowiska. Komisja Europejska podjęła działania zmierzające do dostosowania zakresu finansowania działań uwzględniając obecne potrzeby w zakresie ochrony klimatu. Zaowocowało to ujęciem w perspektywie finansowej 2014 -2020 podprogramu LIFE działania na rzecz klimatu.

Ogólne cele w zakresie zmian klimatu, jakie przyświecają stworzeniu podprogramu to:

- przyczynianie się do przejścia na niskoemisyjną/niskowęglową i odporną na zmianę klimatu gospodarkę;
- rozwój, wdrażania oraz egzekwowania polityki i prawodawstwa Unii odnośnie zmian klimatycznych oraz promowanie integracji i włączenie celów klimatycznych do innych unijnych polityk i praktyk tak sektora publicznego jak i prywatnego;
- wspieranie lepszego zarządzania w zakresie klimatu i środowiska na wszystkich poziomach.

Program ma za zadanie wspierać działania na rzecz wdrażania i integracji celów polityki klimatycznej w obszarach priorytetowych:

- łagodzenie zmian klimatycznych;
- adaptacja do zmian klimatycznych;
- zarządzanie i informacja w zakresie klimatu.

Program LIFE+ zapewnia wsparcie finansowe w wysokości 50% kwalifikowanych kosztów projektu. Dobrą wiadomością dla obecnych i przyszłych beneficjentów podprogramu LIFE jest dokument definiujący zasady finansowego wsparcia przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Najważniejsze postanowienia Programu Priorytetowego „Współfinansowanie programu LIFE” są następujące:

- utrzymanie dotacyjnego wsparcia dla Beneficjentów LIFE nawet do poziomu 35% kosztów kwalifikowanych, czyli uzupełnienie wkładu finansowego Komisji Europejskiej do 95% kosztów kwalifikowanych projektu;
- udostępnienie wsparcia pożyczkowego na zapewnienie wymaganego wkładu własnego wnioskodawcy i zachowanie płynności finansowej.

Program ELENA

ELENA – (*European Local Energy Assistance*). Program dysponujący funduszem 15 mln. euro na pomoc techniczną w przygotowaniu projektów z zakresu efektywności energetycznej oraz pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Inicjatywa ta w sposób realny przybliży realizację celów Unii Europejskiej odnoszących się do Pakietu klimatycznego „3x20”.

Inicjatywa JESSICA

JESSICA - wspólne europejskie wsparcie na rzecz trwałych inwestycji w obszarach miejskich. Inicjatywa ta jest instrumentem inżynierii finansowej opracowanym przez Komisję Europejską, Europejski Bank Inwestycyjny (EBI) oraz Bank Rozwoju Rady Europy (CEB).

Przedmiotowa inicjatywa jest jednym z ważniejszych instrumentów wspierających inwestycje na obszarach miejskich. Zakres wsparcia w ramach inicjatywy obejmuje również coraz szerszy krąg tematyczny – rozpoczynając od rewitalizacji, poprzez edukację, kulturę, turystykę, transport, kończąc na odnawialnych źródłach energii.

JESSICA pozwala na wykorzystanie funduszy strukturalnych UE w systemie zwrotnym, czyli oferuje odnawialne instrumenty finansowe (pożyczki, gwarancje), dając możliwość lepszego wykorzystania środków funduszy strukturalnych i pozyskania udziału instytucji finansowych,

banków i przedsiębiorców, między innymi dzięki partnerstwu publiczno- prywatnemu. Istotnym zastrzeżeniem jest fakt, że projekty o których mowa powyżej, realizowane przy wsparciu z inicjatywy JESSICA powinny generować dochód. Współwystępowanie w tych projektach elementów komercyjnych z niekomercyjnymi ma umożliwić wypełnienie luki na rynku pomiędzy dotacjami a kredytami i innymi instrumentami bankowymi.

Źródła finansowania inwestycji ze środków krajowych

Środki rozdzielane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Program „Czyste powietrze”

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Narzędziem w osiągnięciu celu jest dofinansowanie przedsięwzięć realizowanych przez beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania oraz beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania.

Formy dofinansowania

1. dotacja
2. dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

– demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),

- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 25 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 30 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

Opcja 2

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo
- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu)
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy

Kwota maksymalnej dotacji:

- 20 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 25 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

Opcja 3

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 10 000 zł

Beneficjenci

Beneficjenci to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł,

W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody sumuje się, przy czym suma ta nie może przekroczyć kwoty 100 000 zł.

Część druga programu dla Beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania (*nabór dla tej części nie został jeszcze ogłoszony*)

Formy dofinansowania

1. dotacja;
2. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów;
3. dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego.

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo
- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 32 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 37 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

Opcja 2

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 15 000 zł

Beneficjenci

1. Beneficjenci to osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

1) są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą ;

2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka ich gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:

a) 1400 zł w gospodarstwie wieloosobowym,

b) 1960 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód beneficjenta z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód, nie przekroczył trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Program Stop Smog

Dla Gmin – Program STOP SMOG – wsparcie dla domów jednorodzinnych osób ubogich energetycznie

Program finansuje wymianę bądź likwidację źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie. Wnioskodawcą w Programie jest gmina, która uzyskuje z budżetu państwa do 70% dofinansowania kosztów inwestycji.

Grupa docelowa

Program przeznaczony jest dla osób ubogich energetycznie, którzy są właścicielami lub współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych

Zakres Programu:

- wymiana lub likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne
- termomodernizacja jednorodzinnych budynków mieszkalnych
- podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej

Okres realizacji: **do 3 lat**

Forma wsparcia: **dotacja**

Wnioskodawca: **gmina**

Wysokość dofinansowania dla gminy: **do 70%**

Ulga termomodernizacyjna

Ulga polega na odliczeniu od podstawy obliczenia podatku (przychodów – w przypadku podatku zryczałtowanego) wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku mieszkalnym jednorodzinnym [1].

Ulga podatkowa może łączyć się z dotacją z Programu Czyste Powietrze

Ulga termomodernizacyjna pozwala na odliczenie od dochodu wydatków do wysokości 53 000 zł poniesionych na termomodernizację budynków jednorodzinnych.

Podatnikowi przysługuje jedno odliczenie, niezależnie od liczby posiadanych nieruchomości – dodatkowo z ulgi może skorzystać każdy ze współwłaścicieli budynku lub lokalu mieszkalnego.

Ulga przysługuje podatnikowi, który jest właścicielem lub współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Co jest przedsięwzięciem termomodernizacyjnym?

Przedsięwzięciem termomodernizacyjnym jest:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych;
- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki mieszkalne, do których dostarczana jest z tych sieci energia; spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków;
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków mieszkalnych;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Z ulgi termomodernizacyjnej nie można korzystać w przypadku budynku będącego w budowie.

Co podlega odliczeniu?

Odliczeniu podlegają wydatki, które:

- są wymienione w załączniku do rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 21 grudnia 2018 r. w sprawie określenia wykazu rodzajów materiałów budowlanych, urządzeń i usług związanych z realizacją przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz. U. poz. 2489);
- dotyczą przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, które zostanie zakończone w okresie 3 kolejnych lat, licząc od końca roku podatkowego, w którym podatnik poniósł pierwszy wydatek;
- zostały udokumentowane fakturą wystawioną przez podatnika podatku od towarów i usług niekorzystającego ze zwolnienia od tego podatku;
- nie zostały sfinansowane (dofinansowane) ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej lub wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej lub zwrócone podatnikowi w jakiegokolwiek formie;
- nie zostały zaliczone do kosztów uzyskania przychodów, odliczone od przychodu na podstawie ustawy o zryczałtowanym podatku dochodowym od niektórych przychodów osiąganych przez osoby fizyczne lub uwzględnione przez podatnika w związku z korzystaniem z ulg podatkowych w rozumieniu Ordynacji podatkowej.

W przypadku gdy poniesione wydatki były opodatkowane podatkiem od towarów i usług, za kwotę wydatku uważa się wydatek wraz z tym podatkiem, o ile podatek od towarów i usług nie został odliczony na podstawie ustawy o podatku od towarów i usług.

Jak odlicza się ulgę?

Odliczenia dokonuje się w zeznaniu za rok podatkowy, w którym poniesiono wydatek.

Kwota odliczenia, która nie znalazła pokrycia w dochodzie (przychodzie) podatnika za rok podatkowy, podlega odliczeniu w kolejnych latach, **nie dłużej jednak niż przez 6 lat**, licząc od końca roku podatkowego, w którym poniesiono pierwszy wydatek.

Odliczenie stosuje się również do przedsięwzięcia termomodernizacyjnego rozpoczętego przed dniem 1 stycznia 2019 r., które zostało zakończone po dniu 31 grudnia 2018 r., jednak nie później niż w okresie 3 kolejnych lat, licząc od końca roku podatkowego, w którym podatnik poniósł pierwszy wydatek. W takim przypadku odliczeniu podlegają wydatki

poniesione w okresie od 1 stycznia 2019 r., maksymalnie do dnia, w którym upływa wyżej wskazany termin.

Ile można odliczyć?

Kwota odliczenia nie może przekroczyć **53 000 zł** w odniesieniu do wszystkich realizowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach, których podatnik jest właścicielem lub współwłaścicielem.

Środki krajowe – inne źródła

Program „Mój prąd”

Dofinansowaniu podlegają instalacje PV o mocy 2-10 kW. Dofinansowanie w formie dotacji obejmuje do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia, ale nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie. Dofinansowaniu podlegają instalacje niezakończone przed dniem 23.07.2019 r., natomiast projekt musi być zakończony przed dniem złożenia wniosku o dofinansowanie.

Wniosek mogą złożyć osoby fizyczne wytwarzające energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK

Celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termo modernizacyjne lub remontowe z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych; pomoc ta zwana „premią termomodernizacyjną” lub „premią remontową”, stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego lub remontu; premia przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych;
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków – w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła;

- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji – z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, ustalonych na podstawie audytu energetycznego; zniesiony został wymóg minimalnego wkładu własnego Inwestora (20% kosztów przedsięwzięcia) oraz ograniczenia do 10 lat maksymalnego okresu spłaty kredytu.

Wysokość premii remontowej wynosi 15% poniesionych kosztów, dla budynków którymi właścicielami są Wspólnoty Mieszkaniowe lub Spółdzielnie Mieszkaniowe. Dla budynków mieszkalnych pozostających w 100% własnością Gmin premia remontowa wynosi 50%, a w przypadku tych budynków, które są wpisane do gminnego lub krajowego rejestru zabytków premia ulega zwiększeniu do 60% kosztów remontu. Warunkiem otrzymania premii remontowej jest wykazanie w audycie remontowym oszczędności energii ni mniejszych niż 10%.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy: budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła; premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

Bank BOŚ – „Przejrzysta pożyczka”

Przejrzysta pożyczka umożliwia:

- wymianę starych kotłów na nowe: gazowe, olejowe, opalane biomasą klasy 5, elektryczne, węglowe klasy 5, kominki z płaszczem wodnym, w tym demontaż starego kotła i instalacji,
- budowę węzłów cieplnych oraz podłączenie do sieci ciepłowniczych i gazowych
- zakup i montaż nowego kotła wraz z oprzyrządowaniem i materiałami instalacyjnymi,

- zakup i montaż wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) z oprzyrządowaniem i materiałami instalacyjnymi oraz ekoarmatury,
- wymianę przyłączy i węzłów ciepłych c.o. i c.w.u.,
- zakup i montaż instalacji odzysku ciepła, rekuperatorów, modułów fotowoltaicznych¹, kolektorów słonecznych, pomp ciepła, przydomowych wiatraków,
- zakup paliwa do kotłów zgodnego z ustawą z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw, przy czym **nie dopuszcza** się zakupu mułów węglowych, węgla brunatnego oraz flotokoncentratów,

prace termomodernizacyjne polegające na:

- dociepleniu przegród zewnętrznych budynku oddzielających pomieszczenia ogrzewane od środowiska zewnętrznego, w tym: ścian zewnętrznych, ścian zewnętrznych piwnic ogrzewanych, dachów, stropodachów, stropów nad przejazdami, podłóg na gruncie,
- dociepleniu przegród wewnętrznych budynku oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych, w tym: ścian wewnętrznych, stropów pod nieogrzewanymi poddaszami, stropów nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi,
- wymianie lub montażu stolarki zewnętrznej w tym: okien, okien połaciowych, drzwi balkonowych, powierzchni przezroczystych nieotwieralnych, drzwi,
- zakup i montaż pokrycia dachowego o naturalnym pochodzeniu (drewno, kamień, trzcina) np. gont, dachówka ceramiczna, łupki.

Bank BOŚ – Ekokredyt na fotowoltaikę

Środki z Ekokredytu PV mogą zostać wykorzystane na:

- zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych,
- zakup i montaż magazynów energii,
- zakup i montaż przydomowych stacji ładowania,

- refinansowanie kosztów wykonania instalacji wymienionych w pkt 1 - 3, poniesionych w okresie maksymalnie trzech miesięcy wstecz od daty złożenia wniosku kredytowego.

Kwota Ekopożyczki - do 75000 zł.

Czas spłaty – do 10 lat.

BOŚ BANK - Ekopożyczka „ Nasza woda”

"Nasza woda" to środki na:

- zakup i montaż: zbiornika/ów na wodę opadową (podziemnych, naziemnych), studni chłonnych, drenażu rozsączającego; finansowane są również niezbędne badania hydrogeologiczne i dodatkowe prace ziemne,
- wykonanie ogródka deszczowego (ogródek w glebie, w pojemniku); finansowane są projekt, materiały, roślinność i montaż,
- zmianę nawierzchni nieprzepuszczalnych na powierzchnie przepuszczalne (trawiaste, zadarnione umocnione tzw. ekokratami, żwirowe, żwirowe umocnione tzw. ekokratami); finansowane są materiały i montaż,
- wykonanie studni głębinowej albo studni abisyńskiej; finansowane są: niezbędne badania hydrogeologiczne, projekt, budowa studni, zakup i montaż: pomp, zestawu filtracyjnego/uzdatniania wody, zasobników wody, rur i innych niezbędnych elementów instalacji wodociągowej,
- inne inwestycje z zakresu ochrony wód, w tym retencja wód opadowych i zapobieganie niekorzystnym zmianom stosunków wodnych, przy czym w tym przypadku każdorazowo konieczne jest - po przedstawieniu zakresu realizacji inwestycji - uzyskanie zgody Banku na finansowanie.

Kwota Ekopożyczki - do 80000 zł.

Czas spłaty – do 10 lat.

System Białych Certyfikatów

System wprowadzony Ustawą o Efektywności Energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 roku; zgodnie z zapisami Ustawy, przynajmniej raz w roku Prezes URE powinien ogłosić konkurs

na inwestycje oszczędnościowe, w obszarze końcowego użytkowania energii, kwalifikujące się do wydania białych certyfikatów; do otrzymania certyfikatów kwalifikują się zgłoszone do konkursu inwestycje o największym współczynniku uzyskanych oszczędności; inwestor po otrzymaniu prawa do certyfikatów może sprzedać je na rynku w ten sposób uzyskując finansowanie inwestycji.

W ramach Programu możliwe do finansowania są działania służące poprawie efektywności energetycznej – termomodernizacja, wymiana sprzętu energochłonnego itp.

Wielkość dofinansowania zależy od wielkości inwestycji (osiągnięte efekty oszczędności) oraz od ceny białych certyfikatów na rynku.

Kolejne edycje konkursu ogłasza Prezes URE. Warunkiem udziału w konkursie jest zobowiązanie wykonania audytów efektywności energetycznej przed i po inwestycji. O tzw. Białe Certyfikaty może ubiegać się Inwestor na zadania jeszcze nie zrealizowane.

Finansowanie w formule ESCO

ESCO - „przedsiębiorstwo usług energetycznych”: przedsiębiorstwo świadczące usługi energetyczne lub dostarczające innych środków poprawy efektywności Energetycznej w zakładzie lub w pomieszczeniach użytkownika, biorąc przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego; zapłata za wykonane usługi jest oparta (w całości lub w części) na osiągnięciu poprawy efektywności energetycznej oraz spełnieniu innych uzgodnionych kryteriów efektywności.

ESCO oferują eksperckie usługi w zakresie energetyki na zasadzie finansowania projektów energetycznych przez tzw. stronę trzecią (TPF - Third Party Funding); Ten typ finansowania ma wiele zalet - umowy z firmą ESCO, oparte o kontrakty wykonawcze, to umowy o efekt energetyczny - z gwarancją uzyskania oszczędności; nie wymaga angażowania własnych środków zaś system energetyczny/grzewczy jest serwisowany przez specjalistyczną firmę.

Formuła ESCO może być realizowana w wielu sektorach: budownictwie, gospodarce komunalnej, przemyśle itp. Firma typu ESCO zobowiązuje się do sfinansowania całego zadania ze środków własnych lub pozyskanych.

Partnerstwo publiczno-prywatne

Partnerstwo publiczno-prywatne (PPP) jest metodą współpracy administracji publicznej z partnerami prywatnymi. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji inwestycji o charakterze publicznym.

Przekazanie inwestycji partnerowi prywatnemu wiąże się z budową lub remontem niezbędnej infrastruktury oraz jej utrzymaniem i zarządzaniem na etapie eksploatacji. PPP należy traktować jako narzędzie wspomagające rozwój infrastruktury.

Partnerstwo publiczno-prywatne w Polsce reguluje ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym. Zgodnie z jej brzmieniem przedmiotem PPP jest wspólna realizacja przedsięwzięcia oparta na podziale zadań i ryzyka pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym. Zawierając umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym partner prywatny zobowiązuje się do realizacji przedsięwzięcia za wynagrodzeniem oraz do poniesienia w całości albo w części wydatków na jego realizację. Podmiot publiczny zobowiązuje się natomiast do współdziałania w osiągnięciu celu tego przedsięwzięcia.

Możliwość skorzystania z dofinansowania z funduszy Unii Europejskiej pozwala na stworzenie tzw. hybrydowych modeli partnerstwa publiczno-prywatnego, które polegają na jednoczesnym wykorzystaniu środków z funduszy i kapitału prywatnego oraz ewentualnie krajowych środków publicznych. Środki funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności stanowią w takim modelu uzupełnienie finansowania prywatnego.

Możliwe jest uzyskanie dofinansowania na projekty inwestycyjne z funduszy unijnych w wysokości nawet 85% wartości kosztów kwalifikowanych. Projekty takie łączą w sobie dodatkowe ryzyka, takie jak: ryzyko poziomu dofinansowania, ryzyko zwrotu funduszy unijnych czy też ryzyko trwałości projektu i ryzyko znaczących zmian w projekcie, wymagających akceptacji przez Komisję Europejską.

PPP wspiera projekty inwestycyjne głównie w sektorach:

- efektywności energetycznej: szczególnie w zakresie projektów oświetlenia ulicznego, termomodernizacji budynków użyteczności publicznej;
- gospodarki odpadami;
- dróg;
- budownictwa: obiekty wykorzystywane na siedziby administracji publicznej lub instytucji kultury.

Środki Gminy Czempień

Na mocy Uchwały nr XXI/162/20 Rady Miejskiej w Czempiniu z dnia 11 maja 2020 roku, w Gminie zostały uruchomione środki na dotacje celowe udzielane z budżetu gminy na dofinansowania kosztów inwestycji w zakresie ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Zgodnie z przyjętą Uchwałą, na terenie Gminy Czempień, mogą być udzielane dotacje na dofinansowanie następujących przedsięwzięć inwestycyjnych:

- wymiana źródła energii wraz z instalacją służącą ogrzewaniu pomieszczeń lub wody użytkowej
- zakup i montaż przydomowej oczyszczalni ścieków
- zakup i montaż instalacji do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej

Kwota dotacji może wynieść do 75% kosztów, ale nie więcej niż 3500 zł na każdy lokal przy wymianie źródła ciepła na gazowe, lub do 50% ale nie więcej niż 2000 zł - przy wymianie źródła na inne niż gazowe.

W przypadku zakupu i montażu przydomowej oczyszczalni ścieków, dotacja do 30% kosztów lecz nie więcej niż 1500 zł w przypadku osadników gnilnych z drenażem rozsączającym, oraz 30% lecz nie więcej niż 2500 zł w przypadku oczyszczalni ze złożem czynnym.

W przypadku zakupu i montażu instalacji do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej – dotacja wynosi 30% kosztów lecz nie więcej niż 2500 zł.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Metodologia inwentaryzacji dla PGN

Inwentaryzację emisji dla roku bazowego (BEI) przeprowadza się w celu określenia ilości wyemitowanego do atmosfery dwutlenku węgla, będącego skutkiem zużycia energii na obszarze Gminy Czempień.

BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować działania na rzecz jej redukcji, z jednoczesnym usystematyzowaniem i określeniem ich ważności, z punktu widzenia celu jakim mają służyć. BEI stanowi ponadto instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu.

Do sporządzenia bazowej inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów zamieszczone w opracowaniu „How to develop a Sustainable Energy Actio Plan” oraz w instrukcji „How to fill In the Sustainable Energy Action LAN Template?” , jak również polskiego opracowania „ Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? . dokumenty te podają sposób określenia wielkości emisji z wykorzystaniem dwóch sposobów. Pierwszy opiera się na wyznaczeniu wielkości emisji wyłącznie w oparciu o zużycie energii finalnej, drugi poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktu (Life CycleAssessment – LCA).

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji . Wykorzystanie „standardowych” wskaźników emisji, które obejmują całość emisji CO₂, wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy (– zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców), generują mniejszy błąd statystyczny. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji.

Wskaźniki emisji LCA z kolei uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W podejściu tym pod uwagę bierze się nie tylko emisje związane ze spalaniem paliw, ale też emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach (pozyskanie surowców, transport, przeróbka). W zakres inwentaryzacji wchodzi więc też emisje, które występują poza

granicami obszaru, na którym są wykorzystywane paliwa. W tym ujęciu emisje gazów cieplarnianych pochodzące ze spalania biomasy/ biopaliw oraz certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są uznawane za wyższe od zera.

Zasady ogólne

- **Rok bazowy**

Wytyczne do sporządzania PGN podają jako rok bazowy rok 1990 (jest to rok w stosunku do którego Unia Europejska zobowiązała się do redukcji emisji CO₂o 20% do roku 2020). Jednakże w przypadku braku odpowiednich danych należy przyjąć dane z lat zbliżonych do tego okresu. Dla Gminy Czempień jako rok bazowy wybrano rok 2010 tj. rok dla którego są wiarygodne dane dotyczące źródeł ciepła i zużycia energii.

- **Zakres inwentaryzacji**

Inwentaryzacją zostały objęte emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców na terenie Gminy Czempień. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie energii paliw kopalnych - na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe – ciepła sieciowego, energii elektrycznej oraz energii odnawialnej. Z inwentaryzacji wyłączony został przemysł.

- **Zasięg terytorialny**

Definicja granic inwentaryzacji ma wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określi które źródła będą w niej zawarte, a które z niej wyłączone.

Dla samorządu lokalnego wyznaczono dwie granice:

- ❖ **Granica geopolityczna** – obejmuje fizyczny obszar lub region będący we władaniu samorządu lokalnego. W ramach granic geopolitycznych zawarta jest analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa. Władze lokalne mają wpływ na działalność społeczeństwa poprzez np. ustalenie prawa lokalnego, programy edukacyjne, propagowanie tzw. dobrych praktyk. Mimo ograniczonego wpływu Gminy na poziom emisji z aktywności społeczeństwa, należy podjąć starania dokonania precyzyjnej analizy wszystkich działań skutkiem, których jest emisja CO₂, w celu uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu Gminy Czempień.
- ❖ **Granica organizacyjna** – zawiera wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny) zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny).

W przypadku, gdy aktywności obu sektorów się pokrywają, przyjęto zasadę proporcjonalności emisji zależnie od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu.

Analiza emisji związana z działalnością samorządu lokalnego obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania i eksploatacji wszystkich środków trwałych oraz mediów. Wszystkie emisje powstałe na skutek aktywności samorządu są uwzględniane w obliczeniach, bez względu na to gdzie powstały. W niektórych przypadkach emisja często występuje poza granicami geopolitycznymi samorządu lokalnego. Fizyczna lokalizacja źródła powstawania emisji,

w większości przypadków nie jest istotna przy podejmowaniu decyzji, które emisje uwzględnić w analizie.

Metody szacowania emisji

W trakcie inwentaryzacji zostały wykorzystane dwa różne podejścia szacowania emisji:

- ❖ **Metodologia „bottom-up”** (od szczegółu do ogółu) polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Jest to metoda pracy dokładniejsza i jednocześnie wymagająca większego nakładu pracy. Z drugiej strony, metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.
- ❖ **Metodologia „top-down”** (od ogółu do szczegółu) polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji, które można podzielić na szczegółowe na podstawie pewnych założeń (np. zużycie ciepła dla całej gminy dzielone na poszczególne grupy odbiorców). Metoda mniej dokładna lecz jednocześnie szybsza.

Inwentaryzację sporządzono w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy, tj. energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u), energii gazu, energii paliw (transport).

Do obliczenia wartości emisji CO₂ wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – wartość emisji CO₂ [MgCO₂]

C – zużycie energii

EF – wskaźnik emisji

Wskaźniki emisji poszczególnych paliw przyjęto na podstawie danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) w opracowaniu „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisjami za rok 2015” (Tabela 13 w/w opracowania). W tabeli poniżej zebrano wskaźniki emisji dla paliw stosowanych na terenie Gminy Czempień.

Wskaźniki emisji odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii⁶

Rodzaj paliwa	Jednostka	Wartość opałowa (WO)	Jednostka	Wskaźnik emisji (WE)
Węgiel kamienny	MJ/kg	20,70	kg CO ₂ /GJ	92,71
			Mg CO ₂ /MWh	0,334
Ropa naftowa	MJ/kg	42,30	kg CO ₂ /GJ	72,60
			Mg CO ₂ /MWh	0,261
Gaz ziemny	MJ/m ³	36,12	kg CO ₂ /GJ	55,82
			Mg CO ₂ /MWh	0,201
Olej opałowy	MJ/m ³	40,19	kg CO ₂ /GJ	76,59
			Mg CO ₂ /MWh	0,276
Gaz ciekły	MJ/m ³	47,31	kg CO ₂ /GJ	62,44
			Mg CO ₂ /MWh	0,225
Drewno opałowe i odpady drewnopochodne	MJ/kg	15,60	kg CO ₂ /GJ	109,76
			Mg CO ₂ /MWh	0,395
Biogaz	MJ/kg	50,40	kg CO ₂ /GJ	54,33
			Mg CO ₂ /MWh	0,196
Odpady przemysłowe	MJ/kg	-	kg CO ₂ /GJ	140,14
			Mg CO ₂ /MWh	0,504
Odpady komunalne niebiogeniczne	MJ/kg	10,00	kg CO ₂ /GJ	89,87
			Mg CO ₂ /MWh	0,324
Odpady komunalne	MJ/kg	11,60	kg CO ₂ /GJ	98,00

⁶Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisjami za rok 2015 [źródło: www.kobize.pl]

biogeniczne			Mg CO ₂ /MWh	0,353
Benzyny silnikowe	MJ/kg	44,80	kg CO ₂ /GJ	68,61
			Mg CO ₂ /MWh	0,247
Olej napędowy	MJ/kg	43,33	kg CO ₂ /GJ	73,33
			Mg CO ₂ /MWh	0,264
Energia elektryczna	MWh		Mg CO ₂ /MWh	0,812

UWAGA: Ze względu na fakt, że niniejszy PGN dla Gminy Czempień, jest dokumentem sporządzanym na lata 2020-2030 i odnosi się do wcześniejszych założeń PGN sporządzonego z perspektywą do 2020, zdecydowano o zastosowaniu wskaźników KOBiZE takich samych jak przyjęto w poprzednim PGN w celu możliwości porównania obliczeń dla roku bazowego 2010 oraz lat kontrolnych 2014 i 2019.

Źródła danych

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego można uzyskać z faktur za dostawy energii, zakupu paliw czy odbioru odpadów. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdywersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy, a także szacunki dotyczące emisji z wytworzonych w danym roku odpadów.

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji wykorzystano dane dotyczące:

- ❖ zużycia energii elektrycznej,
- ❖ zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz, olej opałowy i inne),
- ❖ zużycia paliw transportowych,
- ❖ wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych,
- ❖ oświetlenia drogowego.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów i ankiet.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.), określono na podstawie faktur, ankiet, danych otrzymanych od dostawcy energii (Enea),

- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie Gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła – nie występuje system centralnego ogrzewania - ciepłownia zawodowa),
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie faktur,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy i inne) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.) określono na podstawie faktur,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie umów na odbiór odpadów,
- gospodarki wodnościekowej, dane eksploatacyjne pozyskane od przedsiębiorstw wodno-ściekowych.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „top-down” i „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz częściowo na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz częściowo na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (nie występuje system centralnego ogrzewania, lokalne kotłownie osiedlowe zasilające bloki mieszkalne ujęto w zużyciu paliw w sektorze budynków),
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie wyników pomiaru ruchu na drogach powiatowych (dane uzyskane z Powiatowego Zarządu Dróg w Kościanie) danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy (dane ze Starostwa), struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego). Szacunki ruchu tranzytowego oparto na podstawie wyników Pomiaru Ruchu wykonywanego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad),
- wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych oparto na podstawie danych pozyskanych od jednostki samorządowej,
- ilość składowanych odpadów oparto na podstawie danych związanych ze składowaniem dostarczonym przez ZM CZO Selekt.

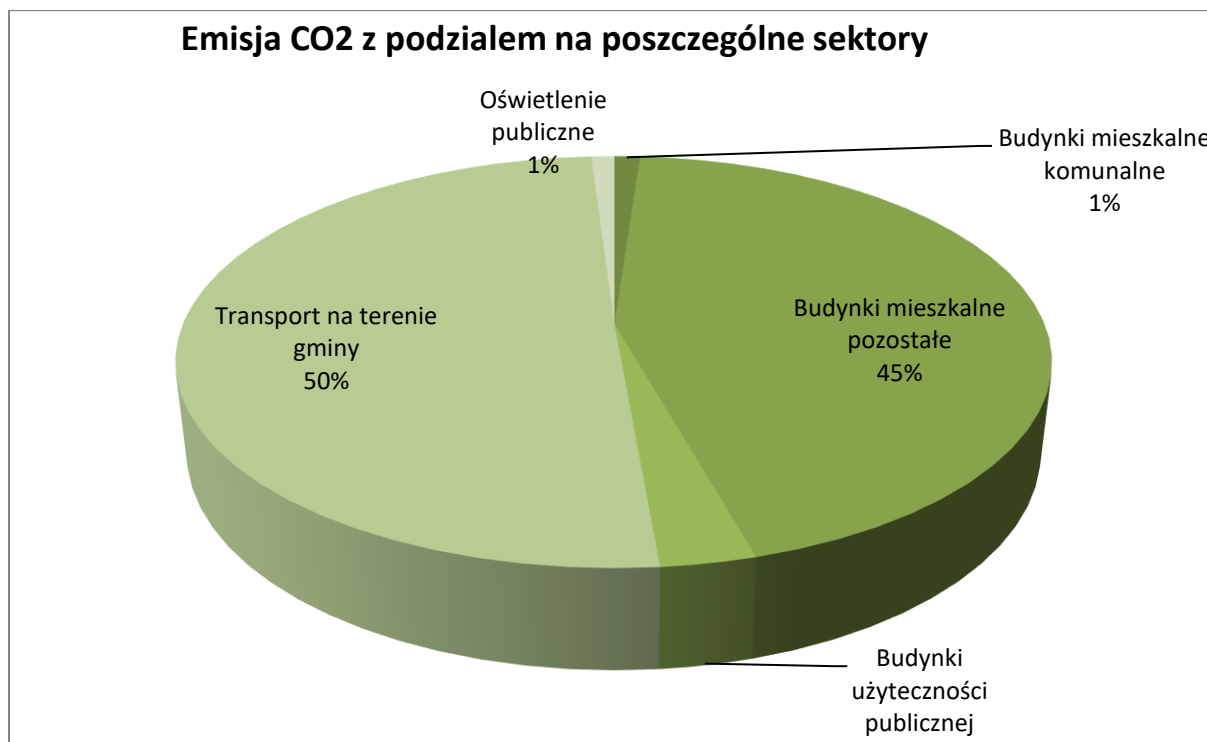
Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

ROK BAZOWY 2010

W tabeli poniżej zebrano dane dotyczące emisji dwutlenku węgla dla roku bazowego 2010 z podziałem na poszczególne sektory.

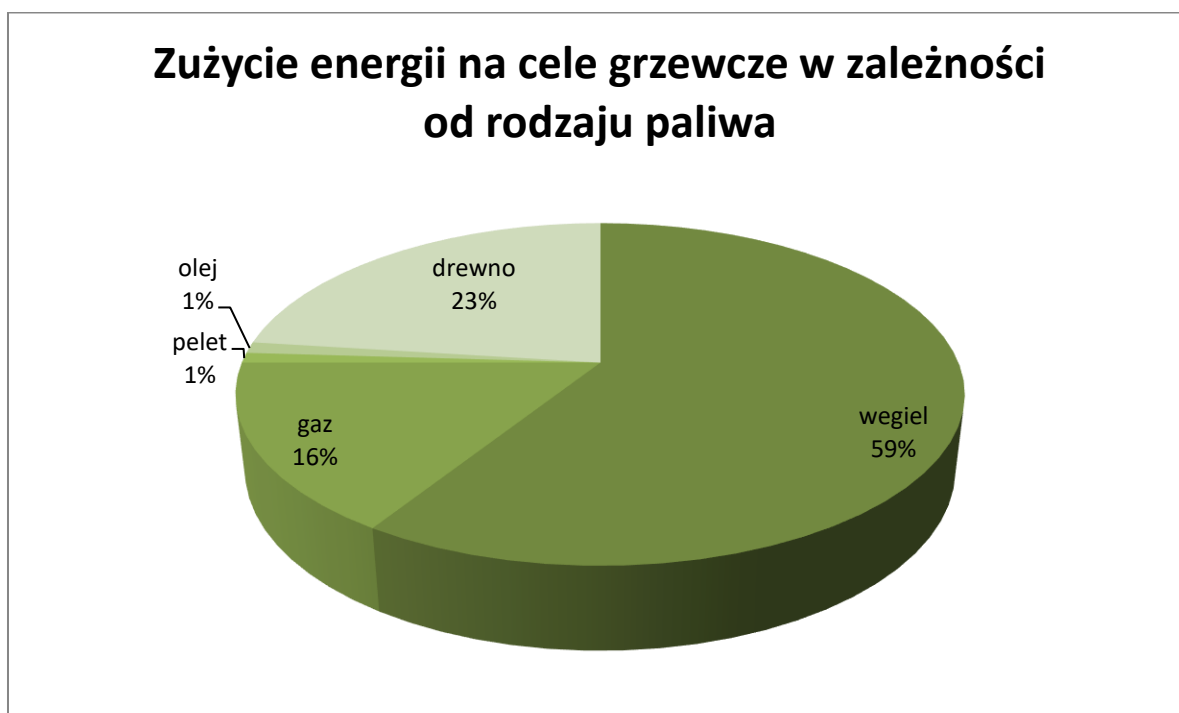
Sektor	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Budynki mieszkalne /wyposażenie /urządzenia komunalne	520,98
Budynki mieszkalne /wyposażenie /urządzenia pozostałe	20742,97
Budynki /wyposażenie /urządzenia użyteczności publicznej	1385,16
Transport na terenie gminy	23456,35
Oświetlenie publiczne	477,45
Łącznie	46582,91

Z inwentaryzacji został wyłączony przemysł. Z sektora przemysłu nie otrzymano żadnej ankiety zwrotnej dotyczącej zużycia paliw, natomiast budynki o charakterze mieszkalno-usługowym włączono do inwentaryzacji - budynki mieszkalne pozostałe.

**BUDYNKI MIESZKALNE**

Budynki mieszkalne w Gminie Czempień w głównej mierze obejmują zabudowę jednorodzinna. Wszystkie obiekty w tym sektorze ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła – nośnikiem energii wykorzystywanym do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania

cieplej wody użytkowej jest głównie węgiel kamienny i gaz ziemny oraz drewno i olej opałowy. Budownictwo wielorodzinne na terenie Gminy jest zaopatrywane w ciepło i ciepłą wodę użytkową z wykorzystaniem lokalnych kotłowni osiedlowych lub indywidualnych systemów ogrzewania w lokalach mieszkalnych (dotyczy głównie mieszkań w kamienicach). Do przygotowania posiłków mieszkańcy korzystają z gazu ziemnego lub energii elektrycznej. W Gminie Czempień większość budynków powstała przed 1990 rokiem. Budynki te charakteryzują się dużym sezonowym zapotrzebowaniem na energię. W obliczeniach w ramach PGN uwzględniono zależność wieku budynku do orientacyjnego sezonowego zapotrzebowania na energię, obliczając średni wskaźnik dla wszystkich budynków mieszkalnych w gminie oraz odpowiednio korygując w związku z tym, iż część budynków została poddana termomodernizacji w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło. Z danych otrzymanych w drodze ankietyzacji mieszkańców opracowano strukturę zużycia energii w zależności od wykorzystywanego nośnika. Otrzymane wyniki przedstawiono na wykresie poniżej.



W trakcie analizy stwierdzono, że największy udział w zużyciu paliwa do celów grzewczych, na terenie Gminy ma węgiel – 59%, a w wyniku współspalania w kotłach węglowych na drugim miejscu plasuje się drewno, którego zużycie określono na 23% (na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji).

Na podstawie danych ankietowych, danych GUS oraz dostawców energii dotyczących ilości zużytego gazu i energii elektrycznej wyznaczono zużycia nośników energii w sektorze gospodarstw domowych. Wynik zebrano w poniższej tabeli:

	Zużycie energii [MWh/rok]	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Węgiel	32920,85	0,33	10995,56
Gaz	6989,78	0,20	1404,95
Pelet	530,08	0,40	209,38
Olej	585,88	0,28	161,70
Drewno	12833,55	0,40	5069,25
Emisja			<u>17840,85</u>
Energia elektryczna	4215,64	0,81	3423,10
Emisja łącznie			<u>21263,94</u>

Zasoby mieszkaniowe gminy stanowiły w 2010 r. 102 mieszkania o łącznej powierzchni 4633 m², z czego w mieście znajdowało się 79 lokali o powierzchni 3255 m², a na obszarach wiejskich 23 lokale o powierzchni 1378 m². Z przeprowadzonych ankiet wyznaczono średni wskaźnik zapotrzebowania na ciepła w budynkach komunalnych i wynosi on 202 kWh/m²rok. Na tej podstawie wyznaczono zużycie energii dla budynków mieszkaniowych komunalnych. W celu uniknięcia podwójnego liczenia emisji, od łącznej emisji w sektorze budynków odjęto emisję w zasobach mieszkaniowych Gminy, której wartość przedstawiono poniżej:

	Zużycie energii [MWh/rok]	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Węgiel	589,60	0,33	196,92
Gaz	149,74	0,20	30,10
Drewno	196,53	0,40	78,61
Energia elektryczna	265,20	0,81	215,34
Emisja			<u>520,98</u>

Emisja w sektorze budynków mieszkalnych wynosi

- zasoby mieszkaniowe gminy **520,98 MgCO₂/rok**
- zasoby mieszkaniowe prywatne **20742,97 MgCO₂/rok**

EMISJA W SEKTORZE BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W ROKU KONTROLNYM 2019

Zużycie energii w budynkach mieszkalnych w roku kontrolnym 2019 określono metodą wskaźnikową. Na podstawie ankietyzacji, przeprowadzonej w 2014 roku wyznaczono średnia energochłonność w budynkach mieszkalnych wyrażoną wskaźnikiem zapotrzebowana na energię końcową EK. Wskaźnik EK oszacowany w ten sposób wynosi 202 kWh/m²rok.

Pomiędzy rokiem 2014 a 2019 wybudowano nowe budynki mieszkalne o łącznej powierzchni 39917 m² – wskaźnik EK przyjęty dla tych budynków (zgodnie z maksymalnym wskaźnikiem dopuszczalnym wg WT2017) wynosi 95 kWh/m²rok. Powierzchnia całkowita budynków mieszkalnych w 2019 wynosiła natomiast 305622 m². Na podstawie tych danych (oraz przyjmując, że w istniejących przed 2014r. zasobach mieszkaniowych przeprowadzono prace termo modernizacyjne przynoszące oszczędności energii przynajmniej na poziomie 30%) wyznaczono średnioważony po powierzchni wskaźnik EK = 135,77 kWh/m²rok.

Zużycie gazu w gospodarstwach domowych oraz zużycie energii elektrycznej pozyskano z danych GUS, udział pozostałych paliw w bilansie energii określono, przyjmując strukturę wykorzystania paliw taką jak dla roku bazowego, dla którego dane uzyskano z ankietyzacji mieszkańców (w chwili obecnej ze względu na ramy czasowe, w których miał być przygotowany PGN oraz zagrożenie epidemiczne - nie ma możliwości przeprowadzenia ankietyzacji), wprowadza to pewien błąd, bo logicznym wydaje się, w związku z rozbudową sieci gazowej, zwiększenie udziału źródeł gazowych w bilansie, kosztem źródeł węglowych. Niemniej jednak wyznaczona w ten sposób emisja jest niższa od emisji w roku bazowym o 19,6 %, co daje wysoki wskaźnik osiągnięcia redukcji emisji CO₂, a zwiększający się udział paliwa gazowego w bilansie energii będzie jeszcze ten wynik poprawiał.

W tabeli poniżej zebrano dane dla sektora mieszkaniowego w 2019 roku.

	Zużycie energii [MWh/rok]	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [MG/rok]
Węgiel	24697,23	0,33	8248,87
Gaz	5572,80	0,20	1120,13
Pelet	1244,83	0,40	491,71
Olej	435,69	0,28	120,25
Drewno	9543,67	0,40	3769,75
Emisja			
Energia elektryczna	4116,08	0,81	3342,26
Emisja łącznie			17092,97

Ankietyzację przeprowadzono, tylko dla zasobów mieszkaniowych gminy. Na podstawie ankiet określono zapotrzebowanie energii we wskazanych zasobach.

	Zużycie energii [MWh/rok]	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Węgiel	401,51	0,33	134,10277
Gaz	101,97	0,20	20,4958896
Drewno	133,84	0,40	53,53404
Energia elektryczna	265,20	0,81	215,3424
Emisja			423,4751

Z danych GUS wynika, że część lokali mieszkalnych została sprzedana, natomiast na podstawie otrzymanych ankiet można stwierdzić, że w większości zasobów gminnych przeprowadzono prace termo modernizacyjne polegające na wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. Część budynków została również ocieplona i/lub wykonano remont dachów. Dalszą szansę poprawy stanu zasobów mieszkaniowych gminy, można wiązać z preferencyjnym kredytem z premią remontową, która dla najstarszych budynków może wynosić nawet 60% kosztów remontu. Z całą pewnością będzie to forma zachęty i duża pomoc w poprawieniu stanu budynków komunalnych.

BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ GMINY

Na obszarze Gminy Czempień znajdują się budynki użyteczności publicznej o różnym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie Gminy i administrowane przez Gminę oraz budynki należące do jednostek organizacyjnych Gminy (placówki oświatowe, instytucje kultury, inne jednostki miejskie). Ankietyzacji poddano wszystkie budynki własności gminnej. Informację zwrotną otrzymano w sumie dla 32 budynków użyteczności publicznej (dla 3 budynków - Urząd Gminy Czempień, Szkoła Podstawowa w Głuchowie oraz Szkoła Podstawowa w Czempiniu - wykorzystano dane z audytów energetycznych przeprowadzonych we wskazanych obiektach). Część ankiet zwrotnych nie została wypełniona w zakresie zużycia energii na potrzeby grzewcze i energii elektrycznej. W związku z powyższym zdecydowano się na wyznaczeniu zapotrzebowania na ciepło w oparciu o wskaźniki powierzchniowe i lata oddania do użytkowania z wykorzystaniem następującej tabeli, przy czym w budynkach poddanych termomodernizacji przed rokiem bazowym 2010 wskaźnik zapotrzebowania na ciepło

dostosowano dla budynków termomodernizowanych z uwzględnieniem przeprowadzonych prac:

Zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie budynków wg ich roku oddania do użytkowania⁷

Rok oddania budynku do użytkowania	Przeciętne sezonowe zapotrzebowanie ciepła (energii końcowej) na ogrzewanie kWh/m ² rok
Do 1966	240-350
1967-1985	240-280
1986-1992	160-200
1993-1997	120-160
1998-2008	90-120
2008-2013	65-120
Od 2014	60-110
Od 2017-2020	do 60 (wyjątek stanowią budynek służby zdrowia)
Po 2020	do 45

W poniższej tabeli zamieszczono informacje na temat zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej w 2010 i 2014 roku (wyznaczone na podstawie przekazanych ankiet i audytów energetycznych). Z ankietowanych budynków wynika, że od 2010 roku w Gminie powstały budynki: Hala sportowa w Borowie, Budynek socjalny na „Orliku” w Borowie oraz budynki „Targowiska” w Czempiniu, o łącznej powierzchni 2405,5 m², zatem powierzchnia ankietowanych budynków użyteczności publicznej w roku 2010 wynosiła 12375,5 m², a w roku 2014 - 14782 m² czyli zwiększyła się o 16%.

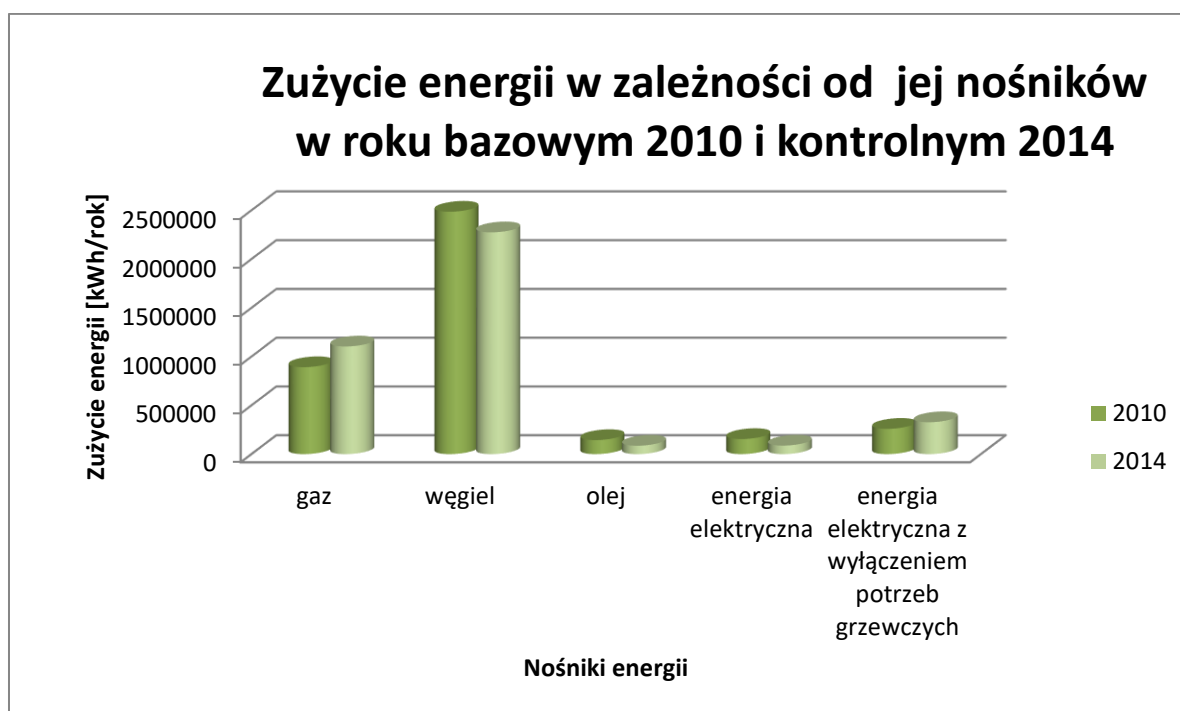
Parametr	Zużycie energii w 2010 roku [MWh/rok]	Wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	Zużycie energii w 2014 roku [MWh/rok]	Wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	Redukcja zużycia energii [%]
zużycie energii na cele grzewcze	3639,86	294,12	3562,11	240,98	2% redukcja z uwzględnieniem wzrostu powierzchni użytkowej

⁷ Ocena cech energetycznych budynków. Wymagania – Dane- Obliczenia. Maciej Robakiewicz, Warszawa 2014.

					18%
zużycie energii elektrycznej (z pominięciem ogrzewania)	212,01	17,13	218,78	14,80	-3% redukcja z uwzględnieniem wzrostu powierzchni użytkowej 13,6%

W poniższej tabeli oraz na wykresie przedstawiono zużycie energii w zależności od nośników energii. Dokonano analizy zużycia energii dla poszczególnych nośników w roku 2010 i 2014. Stwierdzono, że w stosunku do roku bazowego zarejestrowano spadek wytwarzania energii ze źródeł wykorzystujących paliwa węglowe oraz olej i energię elektryczną, natomiast wzrósł udział energii wytwarzanej z kotłów gazowych. Może to sugerować zmian sposobu wytwarzania ciepła z kotłów na paliwo stałe na rzecz kotłów gazowych, jak również zwiększenie ochrony cieplnej budynków w wyniku przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych. Z danych ankietowych wynika, że w części budynków użyteczności publicznej została przeprowadzona termomodernizacja polegająca głównie na ociepleniu ścian zewnętrznych, ociepleniu dachów/ stropodachów oraz wymianie stolarki okiennej i drzwiowej.

Nośniki energii/rok	Gaz [MWh/rok]	Węgiel [MWh/rok]	Olej [MWh/rok]	Energia elektryczna [MWh/rok]	Energia elektryczna z wyłączeniem potrzeb ogrzewania [MWh/rok]
2010	891,55	2485,44	143,76	154,57	259,40
2014	1103,88	2274,04	85,97	87,18	326,79



Wyznaczona emisja w sektorze budynków użyteczności publicznej wynosiła w 2010 roku **1385,16 MgCO₂/rok**

	Zużycie energii [MWh/rok]	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Węgiel	2485,44	0,33	830,14
Gaz	891,55	0,20	179,20
Olej opałowy	143,76	0,28	39,68
Energia elektryczna	413,97	0,81	336,14
Emisja			1385,16

Natomiast w roku kontrolnym 2014 – 1185,65 MgCO₂/rok i jest niższa w porównaniu do roku bazowego o 14,4%. Najprawdopodobniej taki stan rzeczy jest spowodowany przeprowadzoną modernizacją w sektorze budynków publicznych.

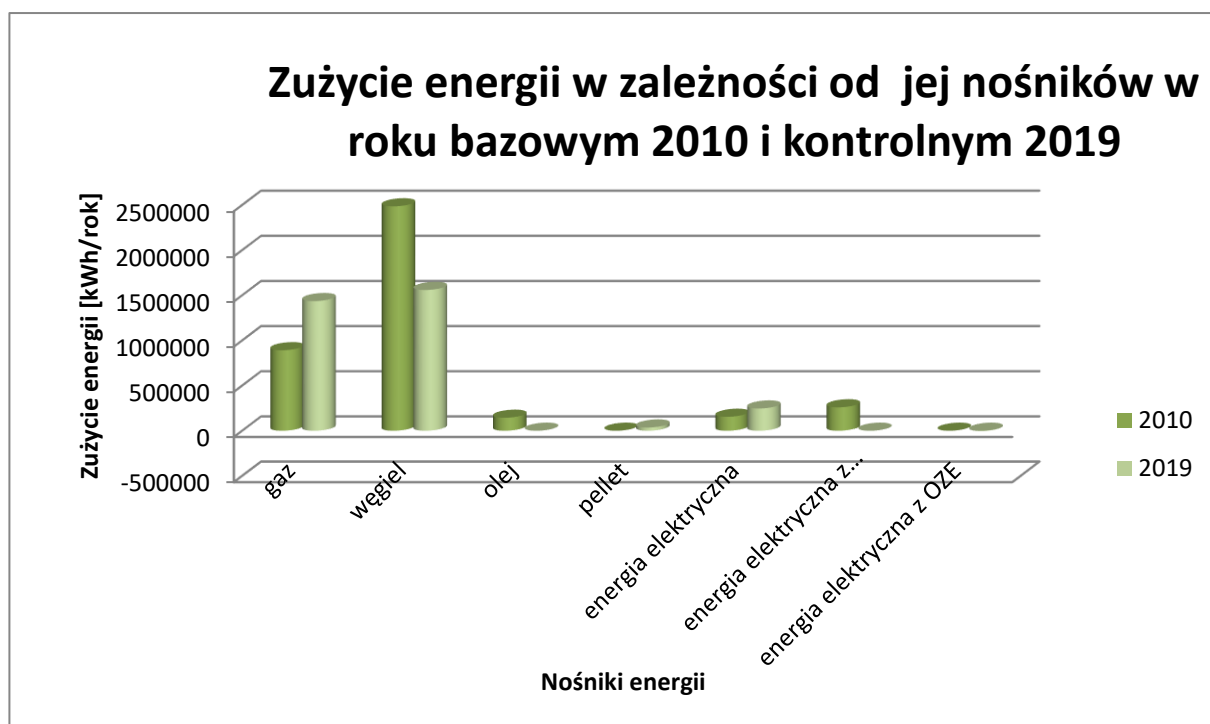
	Zużycie energii [MWh/rok]	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Węgiel	1103,88	0,33	368,70
Gaz	2274,04	0,20	457,08
Olej opałowy	85,97	0,28	23,73
Energia elektryczna	413,97	0,81	336,14
Emisja			1185,65

ROK KONTROLNY 2019

Dla roku kontrolnego 2019 – zużycie energii określono na podstawie ankietyzacji oraz danych o zużyciu paliw przekazanych przez Gminę

W tabeli poniżej oraz na wykresie zebrano dane dla roku bazowego oraz dla roku kontrolnego 2019.

Nośnik energii	Zużycie energii w 2010 [kWh/rok]	Zużycie energii w 2019 [kWh/rok]
gaz	891556,1	1435804,6
węgiel	2485438,4	1558949,7
olej	143761,5	0
pellet	0	35780,6
energia elektryczna	154566,0	246516
energia elektryczna z wyłączeniem potrzeb grzewczych	259403,5	0
energia elektryczna z OZE	0	(-3594)
Łącznie	3934725,5	3273456,9

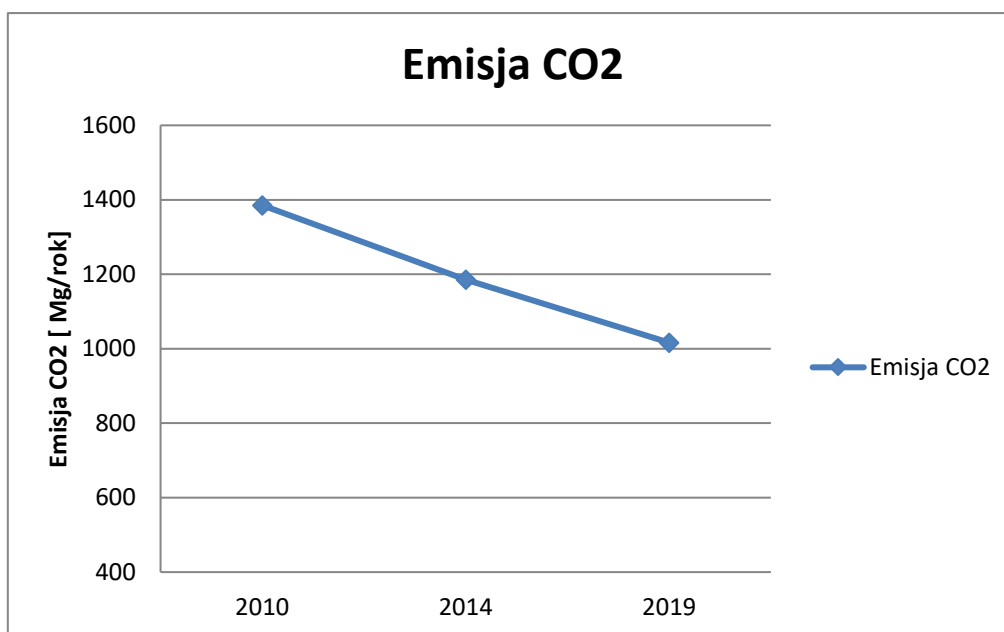


Energia elektryczna z instalacji fotowoltaicznej jest traktowana jako energia dostarczona do układu (sens fizyczny znaku „-„)

Dla roku 2019 obliczono emisję CO₂ – wyniki zebrano w tabeli poniżej

Nośnik energii	Zużycie energii kWh/rok	Zużycie energii MWh/rok	Wskaźnik emisji CO ₂ [MgCO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
gaz	1435804,59	1435,804589	0,201	288,5967
węgiel	1558949,71	1558,949706	0,334	520,6892
pellet	35780,64	35,78064	0,276	9,875457
energia elektryczna	246516	246,516	0,812	200,171
energia elektryczna OZE (energia uniknięta)	-3594	-3,594	0,812	-2,91833
Łącznie				1016,414

Z przedstawionych wyników wynika, że w gminie Czempień, w sektorze budynków użyteczności publicznej utrzymuje się trend spadkowy emisji CO₂. Świadczy to, o dużym zaangażowaniu Gminy w działania prowadzące do podnoszenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej.



Redukcja emisji w roku 2019 w stosunku do roku bazowego 2010 wynosiła 26,6 %, a do roku kontrolnego 2014 - 14,3%.

OŚWIETLENIE PUBLICZNE

Emisja CO₂ związana z funkcjonującym na terenie Gminy Czempień oświetleniem publicznym została wyliczona na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Gminy w Czempiniu oraz danych firmy ENEOS będącej właścicielem i zarządcą większości oświetlenia ulicznego w Gminie. Otrzymano informacje dotyczące przeprowadzonych modernizacji, ilości lamp i ich rodzaju. Obecnie w gminie funkcjonują 1223 lampy uliczne. Wszystkie lampy są lampami sodowymi. Modernizacja oświetlenia przeprowadzana była w 2006 i 2007 roku. Polegała ona na wymianie 789 sztuk istniejących opraw oświetleniowych (rtęciowych, sodowych oraz żarowych), oraz na dołożeniu 228 sztuk opraw nowych. Moc przed modernizacją wynosiła 185,31 kW, a po modernizacji 146,11kW z czego wynika redukcja mocy na cele oświetlenia ulicznego o 21,5%. W roku 2014 podjęto działania mające na celu doświetlenie Gminy. Wyniki obliczeń zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO₂ zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Wskaźnik	Jednostka	Wartość 2010 rok	Wartość 2014 rok
Ilość lamp	[szt.]	1020	1223
Roczne zużycie energii	[MWh/rok]	587,990	606,715
Emisja CO ₂	[Mg CO ₂ /rok]	477,448	492,652
Redukcja CO ₂	MgCO ₂ /rok	-15,204	
	%	3% wzrost	

Wzrost zużycia energii na cele oświetlenia ulicznego oraz związana z tym ujemna redukcja emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego jest bezpośrednio związana ze zwiększeniem ilości punktów świetlnych.

ROK KONTROLNY 2019

W 2019 roku, na terenie Gminy funkcjonuje 1312 lamp ulicznych. Większość z nich to lampy sodowe (modernizowane w latach 2006-2007) oraz wymieniane stosunkowo niedawno lampy halogenowe oraz LEDowe.

rodzaj źródeł	moc jednostkowa	ilość	moc oprawy	moc całkowita
sodowe	70	310	80	24800
sodowe	100	794	114	90516
sodowe	150	151	168	25368

sodowe	250	4	270	1080
sodowe	100	40	114	4560
halogen	150	4	170	680
LED	55	9	55	495
suma		1312		

W tabeli poniżej zebrano wyniki obliczeń zużycia energii oraz emisji CO₂ dla oświetlenia ulicznego.

Wskaźnik	Jednostka	Wartość 2010 rok	Wartość 2014 rok	Wartość 2019 rok
Ilość lamp	[szt.]	1020	1223	1312
Roczne zużycie energii	[MWh/rok]	587,99	606,715	458,869
Emisja CO ₂	[Mg CO ₂ /rok]	477,448	492,652	372,602
Redukcja CO ₂	MgCO ₂ /rok	-15,20		104,85
	%	-3%		21,96%

Z zebranych danych wynika, że redukcja zużycia energii oraz emisji CO₂ na cele oświetleniowe jest nieco wyższa niż 20%.

TRANSPORT

Do wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBIZE „wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2015”. Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 0,247 MgCO₂/ MWh, dla oleju napędowego 0,264 MgCO₂/ MWh, natomiast gazu LPG 0,225 MgCO₂/ MWh. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 44,8MJ/kg, 43,33MJ/kg i 47,31 MJ/kg oraz przy założeniu ilości natężenia ruchu dla różnych typów pojazdów dla 2010 roku i dla prognozy na 2020 roku, otrzymano emisję dwutlenku węgla z środków transportu dla 2010 roku i dla prognozy na 2020 roku.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- ❖ dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez Urząd gminy Czempień oraz dane z Zarządu Dróg Powiatowych w Kościanie,

- ❖ opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych dostępne na stronie internetowej <http://www.gddkia.gov.pl> tzn. „pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku” oraz „generalny pomiar ruchu w 2010 roku”,
- ❖ zasady prognozowania ruchu drogowego do 2020 roku dostępne na stronie www.siskom.waw.pl.

Natężenie ruchu na drogach w Gminie Czempiń w roku 2010

<u>Drogi krajowe</u>	długość w obrębie Gminy	8,20
Średnie natężenie ruchu		12251 poj./dobę
Udział [%] poszczególnych typów pojazdów		
Osobowe	70,03 %	8579
Dostawcze	12,77 %	1564
Ciężarowe z przyczepą	4,41 %	540
Ciężarowe bez przyczepy	11,92 %	1460
Motocykle	0,21 %	26
Autobusy	0,6 %	73
Ciągniki	0,07 %	9
<u>Drogi wojewódzkie</u>	długość w obrębie Gminy	14,48
Średnie natężenie ruchu		11234 poj./dobę
Udział [%] poszczególnych typów pojazdów		
Osobowe	81,40 %	9144
Dostawcze	10,07 %	1131
Ciężarowe z przyczepą	2,71 %	304
Ciężarowe bez przyczepy	3,20 %	359
Motocykle	1,25 %	140
Autobusy	0,24 %	27
Ciągniki	1,15 %	129
<u>Drogi powiatowe</u>	długość w obrębie Gminy	67,80
Średnie natężenie ruchu		6914 poj./dobę
Udział [%] poszczególnych typów pojazdów (szacunkowo)		
Osobowe	81,40 %	5628
Dostawcze	10,07 %	696

Ciężarowe z przyczepą	2,71 %	187
Ciężarowe bez przyczepy	3,20 %	221
Motocykle	1,25 %	86
Autobusy	0,24 %	16
Ciągniki	1,15 %	80
<u>Drogi gminne</u>	długość w obrębie Gminy	70,70
Średnie natężenie ruchu (szacowane)		4840 poj./dobę
Udział [%] poszczególnych typów pojazdów (szacunkowo)		
Osobowe	81,40 %	3940
Dostawcze	10,06 %	487
Ciężarowe z przyczepą	2,71 %	131
Ciężarowe bez przyczepy	3,20 %	155
Motocykle	1,24 %	60
Autobusy	0,23 %	11
Ciągniki	1,16 %	56

Natężenie ruchu na drogach w Gminie Czempień w 2020 roku szacowane na podstawie wytycznych Siskom⁸

<u>Drogi krajowe</u>	długość w obrębie Gminy	8,20
Średnie natężenie ruchu		13145 poj./dobę
Udział [%] poszczególnych typów pojazdów		
Osobowe	65,02 %	8547
Dostawcze	14,4 %	1892
Ciężarowe z przyczepą	4,97 %	653
Ciężarowe bez przyczepy	14,77 %	1942
Motocykle	0,26 %	34
Autobusy	0,56 %	73
Ciągniki	0,03 %	4
<u>Drogi wojewódzkie</u>	długość w obrębie Gminy	14,48
Średnie natężenie ruchu		12054 poj./dobę
Udział [%] poszczególnych		

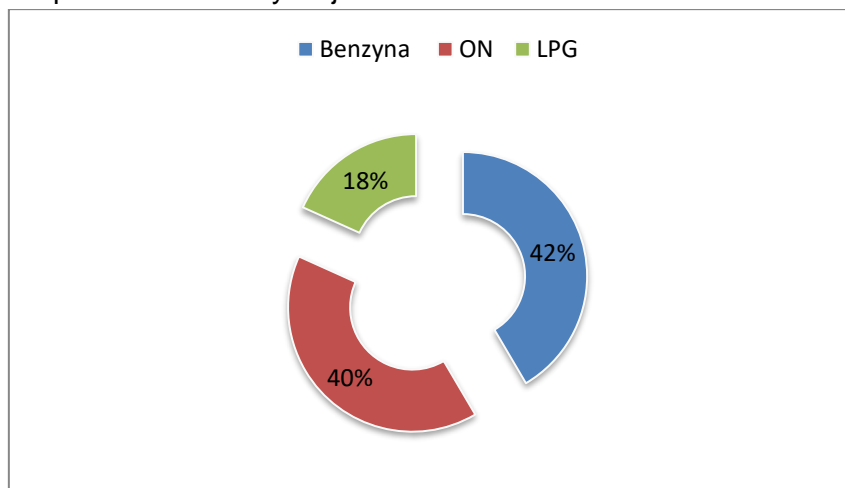
⁸ www.siskom.waw.pl

typów pojazdów		
Osobowe	80,48 %	9701
Dostawcze	11,35 %	1369
Ciężarowe z przyczepą	3,05 %	368
Ciężarowe bez przyczepy	3,96 %	477
Motocykle	0,47 %	57
Autobusy	0,22 %	27
Ciągniki	0,46 %	56
<u>Drogi powiatowe</u>	długość w obrębie Gminy	67,80
Średnie natężenie ruchu		7419 poj./dobę
Udział [%] poszczególnych typów pojazdów (szacunkowo)		
Osobowe	80,07 %	5940
Dostawcze	11,35 %	842
Ciężarowe z przyczepą	3,05 %	226
Ciężarowe bez przyczepy	3,35 %	249
Motocykle	1,50 %	111
Autobusy	0,22 %	16
Ciągniki	0,46 %	34
<u>Drogi gminne</u>	długość w obrębie Gminy	70,70
Średnie natężenie ruchu (szacowane)		5564 poj./dobę
Udział [%] poszczególnych typów pojazdów (szacunkowo)		
Osobowe	80,07 %	4455
Dostawcze	11,35 %	632
Ciężarowe z przyczepą	3,05 %	170
Ciężarowe bez przyczepy	3,35 %	187
Motocykle	1,50 %	83
Autobusy	0,22 %	12
Ciągniki	0,46 %	26

Emisję liniową do roku bazowego 2010 oraz dla prognozy dla roku 2020 wyznaczono zakładając średni wskaźnik emisji CO₂, określony na podstawie procentowego zużycia paliw

wg ankietyzacji oraz danych KOBiZE dotyczących wartości opałowych i wskaźników emisji poszczególnych paliw. Średnioważony wskaźnik emisji określony w ten sposób wynosi 0,2498 MgCO₂/MWh

Zużycie paliw na podstawie ankietyzacji



Wyznaczenie emisji liniowej dla roku bazowego 2010

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu [poj/dobę]	Średnia ilość spalanej paliwa [l/100km]	Długość odcinka drogi [km]	Średnia ilość spalanej paliwa na danym odcinku drogi [l/km]	Roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
krajowe	osobowe	8579	6,50	8,2	0,533	1142237,23
	dostawcze	1564	9,00	8,2	0,738	288327,154
	ciężarowe	2000	30,00	8,2	2,46	1229016
	autokary	73	25,00	8,2	2,05	37382,57
	motocykle	26	3,50	8,2	0,287	1864,0076
	ciągniki	9	40,00	8,2	3,28	7374,096
wojewódzkie	osobowe	9144	6,50	14,48	0,9412	2149861,93
	dostawcze	1131	9,00	14,48	1,3032	368185,016
	ciężarowe	663	30,00	14,48	4,344	719441,986
	autokary	27	25,00	14,48	3,62	24415,452
	motocykle	140	3,50	14,48	0,5068	17723,8096
ciągniki	129	40,00	14,48	5,792	186642,566	
powiatowe	osobowe	5628	6,50	67,8	4,407	6195688,48
	dostawcze	696	9,00	67,8	6,102	1060898,6

	ciężarowe	408	30,00	67,8	20,34	2073020,26
	autokary	16	25,00	67,8	16,95	67745,76
	motocykle	86	3,50	67,8	2,373	50978,6844
	ciągniki	80	40,00	67,8	27,12	541966,08
gminne	osobowe	3940	6,50	70,7	4,5955	4522946,25
	dostawcze	487	9,00	70,7	6,363	774075,494
	ciężarowe	286	30,00	70,7	21,21	1515301,79
	autokary	11	25,00	70,7	17,675	48567,365
	motocykle	60	3,50	70,7	2,4745	37087,806
	ciągniki	56	40,00	70,7	28,28	395603,264

Łączna emisja**23456351,6 kgCO₂**

Wyznaczenie emisji liniowej dla roku 2020 – prognoza

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu [poj/dobę]	Średnia ilość spalanego paliwa [l/100km]	Długość odcinka drogi [km]	Średnia ilość spalanego paliwa na danym odcinku drogi [l/km]	Roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
krajowe	osobowe	8579	6,50	8,2	0,533	1142237
	dostawcze	1892	9,00	8,2	0,738	348794,7
	ciężarowe	2595	30,00	8,2	2,46	1594648
	autokary	73	25,00	8,2	2,05	37382,57
	motocykle	34	3,50	8,2	0,287	2437,548
	ciągniki	4	40,00	8,2	3,28	3277,376
wojewódzkie	osobowe	9701	6,50	14,48	0,9412	2280819
	dostawcze	1369	9,00	14,48	1,3032	445663,4
	ciężarowe	845	30,00	14,48	4,344	916935,9
	autokary	27	25,00	14,48	3,62	24415,45
	motocykle	57	3,50	14,48	0,5068	7216,122
	ciągniki	56	40,00	14,48	5,792	81023,13
powiatowe	osobowe	5940	6,50	67,8	4,407	6539159

	dostawcze	842	9,00	67,8	6,102	1283443
	ciężarowe	475	30,00	67,8	20,34	2413443
	autokary	16	25,00	67,8	16,95	67745,76
	motocykle	111	3,50	67,8	2,373	65798,07
	ciągniki	34	40,00	67,8	27,12	230335,6
gminne	osobowe	4455	6,50	70,7	4,5955	5114144
	dostawcze	632	9,00	70,7	6,363	1004550
	ciężarowe	357	30,00	70,7	21,21	1891478
	autokary	12	25,00	70,7	17,675	52982,58
	motocykle	83	3,50	70,7	2,4745	51304,8
	ciągniki	26	40,00	70,7	28,28	183672,9
						<u>25782908</u>
<u>Łączna emisja</u>						<u>kg CO₂</u>

Do obliczeń wykorzystano również informacje uzyskane z Urzędu Gminy w odniesieniu do ilości, rodzaju i zużycia paliwa przez pojazdy będące własnością gminy w 2010 roku.

Wyznaczenie emisji z pojazdów będących w zarządzie Gminy Czempin ma na celu określenie potencjału redukcji emisji CO₂ z transportu, na który Gmina ma bezpośredni wpływ.

Rodzaj pojazdu	Zużycie paliwa [l]	Ilość przejechanych km w ciągu roku/ motogodzin pracy	Roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
<u>samochody osobowe</u>			
Volkswagen	890	7970	1990906
Hyundai H1	1150	8450	2110810
Chevrolet Spark Plus	766	11697	2921910,6
<u>ciągniki rolnicze</u>			
URSUS C 360	2480	493	619504

URSUS C 385	4640	664	1159072
samochody pożarnicze			
Samochód specjalny pożarniczy FS Lublin Żuk A 15 B	45	171	11241
Samochód specjalny pożarniczy Magirus - Deutz 170 D	367	593	91676,6
Łączna emisja pojazdów gminnych			8905120,2

Wyznaczenie emisji liniowej prognozowanej na rok 2020 jest oparte na założeniach trendu zwiększenia ruchu na drogach według wytycznych przywołanego wcześniej opracowania Siskomu. Opracowanie to zakłada, że długość dróg nie ulegnie zmianie do roku 2020, co oczywiście wprowadza błąd szacunkowy, gdyż obserwujemy znaczny progres w jakości oraz ilości dostępnych dróg zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, powiatowym jak gminnym.

Niemniej oszacowanie emisji dla roku 2020 z w/w założeniami pokazuje linię trendu wzrostu ilości pojazdów na drogach, a co za tym idzie emisyjności ze spalania paliw. Wyznaczono, przy przyjętych założeniach, że nastąpi wzrost emisji o 9,9% w stosunku do roku bazowego, dlatego też należy dążyć do wszelkich starań, aby ograniczyć emisję związaną z transportem m.in. przez:

- ❖ dalszą poprawę jakości dróg,
- ❖ dbałość o utrzymanie jakości i czystości dróg istniejących,
- ❖ wymianę przestarzałych (paliwo chłonnych) pojazdów będących w zasobach Gminy,
- ❖ zachęcanie mieszkańców do „ekojazdy” przez prowadzenie kampanii uświadamiających w tym zakresie,
- ❖ powstanie nowych ścieżek rowerowych,
- ❖ powstanie infrastruktury punktów przesiadkowych,
- ❖ rozwój transportu multimodalnego.

ROK KONTROLNY 2019

Do celów obliczeniowych, jako rok kontrolny wyznaczono rok 2019, ale w przypadku emisji liniowej nie był on możliwy do zastosowania. Generalna dyrekcja Dróg i Autostrad oraz Powiatowy Zarząd dróg prowadzą pomiary natężenia ruchu z częstotliwością co 5 lat. Ostatni taki pomiar był wykonywany w 2015 roku. Okres ten jest okresem budowy odcinka drogi ekspresowej S5 łączącej Poznań z Wrocławiem. Spowodowane tą inwestycją, liczne

objazdy w tym okresie prowadziły przez Gminę Czempień - stąd emisja liniowa dla tego okresu ma się nijak do terażniejszej emisji liniowej, która jest zdecydowanie mniejsza od czasu uruchomienia drogi S5. Ponadto w tym czasie została wykonana rewitalizacja dworca kolejowego i jego okolicy, a powstałe tam miejsca parkingowe i dobre połączenia z miastami na trasie Poznań-Wrocław, sprawiły, że duża część mieszkańców coraz chętniej wybiera pociąg zamiast samochodu.

Mając powyższe na uwadze, w tabeli poniżej zebrano wyniki dla roku 2015 jako wyniki poglądowe, ale nie korespondujące z obecną sytuacją.

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu [poj/dobę]	Średnia ilość spalanej paliwa [l/100km]	Długość odcinka drogi [km]	Średnia ilość spalanej paliwa na danym odcinku drogi [l/km]	Roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
krajowe	osobowe	9213	6,50	5,85	0,380	875110,16
	dostawcze	1450	9,00	5,85	0,527	190703,57
	ciężarowe	2856	30,00	5,85	1,755	1252067,54
	autokary	89	25,00	5,85	1,463	32514,59
	motocykle	41	3,50	5,85	0,205	2097,01
	ciągniki	24	40,00	5,85	2,340	14028,77
wojewódzkie	osobowe	13266	6,50	22,593	1,469	4866533,15
	dostawcze	2140	9,00	22,593	2,033	1086982,67
	ciężarowe	1769	30,00	22,593	6,778	2995128,25
	autokary	109	25,00	22,593	5,648	153791,68
	motocykle	205	3,50	22,593	0,791	40493,77
	ciągniki	219	40,00	22,593	9,037	494390,87
powiatowe	osobowe	7701	6,50	69,486	4,517	8688895,02
	dostawcze	953	9,00	69,486	6,254	1488328,40
	ciężarowe	559	30,00	69,486	20,846	2911625,57
	autokary	23	25,00	69,486	17,372	98532,17

	motocykle	118	3,50	69,486	2,432	71846,37
	ciągniki	109	40,00	69,486	27,794	755413,29
gminne	osobowe	5391	6,50	81,416	5,292	7126479,49
	dostawcze	667	9,00	81,416	7,327	1220700,88
	ciężarowe	391	30,00	81,416	24,425	2388064,29
	autokary	16	25,00	81,416	20,354	80814,36
	motocykle	83	3,50	81,416	2,850	58927,14
	ciągniki	76	40,00	81,416	32,566	619576,75
Łączna emisja						37513045,7

Natomiast dla roku 2019 wyznaczono emisję CO₂ spowodowaną emisją liniową przez pojazdy będące własnością Gminy.

Rodzaj pojazdu	Zużycie paliwa [l]	Roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
Honda Civic	1825,201	455935,21
Dokker	391,19	887789,2
Duster	1343,06	335496,388
Chevrolet Spark Plus	875	218575
URSUS C 360	2480	619504
URSUS C 385	4640	1159072
New Holland (r. prod 2014)	5970	1491306
Hyundai H1	6630	1656174
Nisssan Cabstar		
Fiat Ducato		
Fiat Doblo		
Volkswagen T4		
Opel Vivaro		
Samochód specjalny MAN WUKO	1400	349720
Zamiatarka Nlfisk City Ranger	890	222322

Koparka Terex TC 16	370	92426
Łączna emisja		7488319,8

W przypadku emisji liniowej z samochodów gminnych odnotowano redukcję na poziomie 15,9% w roku 2019 w stosunku do roku 2010.

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminową strategią gminy jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz redukcja energii finalnej, co zostanie zrealizowane przez podniesienie efektywności energetycznej.

Cele strategiczne i szczegółowe zostały opisane wcześniej natomiast zobowiązania w postaci zadań długoterminowych zostały określone w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Krótko – i średnioterminowe zadania zostały określone w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego opis zadania, przypisanie zadania do realizacji określonego celu, podmioty odpowiedzialne za realizację oraz określenie efektu ekologicznego (i/lub ekonomicznego, energetycznego), opis wskaźnika/ miernika monitorowania zadania.

Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Harmonogram rzeczowo –finansowy zawiera szacunkowe efekty ekologiczne z przewidywaną wielkością redukcji emisji CO₂, w przypadku gdy działania będą prowadziły do mierzalnego efektu . Podczas prowadzenia kampanii edukacyjnej – proekologicznej efekt będzie odczuwalny po kilku latach, gdy nastąpi wzrost świadomości wśród mieszkańców.

W realizację poszczególnych zadań wskazanych w harmonogramie powinno być zaangażowane jak najszersze grono interesariuszy, a w szczególności:

- ❖ podmioty będące producentami i/lub odbiorcami energii,
- ❖ podmioty będące dostawcami paliw i mediów,
- ❖ wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe,
- ❖ prywatni inwestorzy, przedsiębiorcy,
- ❖ jednostki samorządowe.

HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY Z OKREŚLENIEM PERSPEKTYWY CZASOWEJ ZADAŃ								
Lp	Zadanie	Okres realizacji	Skala czasowa zadania *	Odpowiedzialny za realizację	Nakłady inwestycyjne	Źródło środków finansowych	Wskaźnik	Efekt energetyczny/ekologiczny
DZIAŁANIA SYSTEMOWE								
1	Utrzymanie systemu monitorowania realizacji działań PGN	2020-2030	C,D	Gmina Czemiń	b.d.	Środki własne	Ilość opracowanych raportów	-
2	Prowadzenie i aktualizowanie bazy danych	2020-2030	C,D	Gmina Czemiń	Wstępnie: 50 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Ilość powstałych baz danych	-
OGRANICZENIE EMISJOGENNOŚCI TRANSPORTU I OŚWIETLENIA								
1	Budowa, rozbudowa i modernizacja dróg gminnych, w tym prowadzących do węzła przesiadkowego służących gospodarce niskoemisyjnej	2020-2030	D	Gmina Czemiń	Kwota uzależniona od aktualnych na przestrzeni lat, a wstępnie: 15 000 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Długość nowo powstałych dróg gminnych, długość zmodernizowanych dróg gminnych	-
2	Budowa parkingów przy drogach	2020-2030	D	Gmina Czemiń	550 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Liczba miejsc parkingowych przy drogach i na osiedlach	-
3	Budowa, rozbudowa i doposażenie zintegrowanych funkcjonalnych punktów przesiadkowych wraz z bezkolizyjną infrastrukturą doprowadzającą do dworca kolejowego-	2020-2030	D	Gmina Czemiń	3 000 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Redukcja emisji CO ₂	Redukcja emisji CO ₂ o 14 Mg/rok

	parkingi P&R, B&R, K&R; przystanki autobusowe; mała architektura, toalety, monitoring							
4	Budowa chodników	2020-2030	D	Gmina Czempień	1 650 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Długość wybudowanych i zmodernizowanych chodników	-
5	Budowa, rozbudowa, doposażenie w oświetlenie i monitoring oraz infrastrukturę towarzyszącą ścieżek rowerowych komplementarnych do zintegrowanych punktów przesiadkowych na terenie miasta (od ul. Kościelnej do ul. Gruszkowej, ul. Kolejowa od przejazdu kolejowego do dworca kolejowego) oraz od dworca kolejowego w kierunku Jasienia przez Piotrkowice (od ul. Spółdzielców-Piotrkowice-Jasień), Jarogniewice (od ul. Spółdzielców-Piotrkowice-Jarogniewice), Głuchowa (od ul. Stęszewska - Piechanin-Głuchowo), ul.	2020-2030	D	Gmina Czempień, Zarządy Dróg	7 000 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Redukcja emisji CO ₂	Redukcja emisji CO ₂ o 28,02 Mg/rok

	Tarnowska, od skrzyżowania Chłapowskiego-Wybickiego do skrzyżowania Wybickiego Borówko Stare.							
6	Współfinansowanie modernizacji dróg powiatowych i wojewódzkich	2020-2030	D	Gmina Czemiń, Zarządy Dróg	600 000	Budżet Zarządów Dróg wojewódzkich i Powiatowych, środki własne, fundusze zewnętrzne	Środki wydawane na współfinansowanie modernizacji dróg powiatowych i wojewódzkich	-
7	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Czemiń	2020-2030	D	Gmina Czemiń	2 000 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Redukcja zużycia energii/ Redukcja emisji CO2	Oszczędność energii 274 kWh/rok , redukcja emisji CO2 – 216 Mg CO2/rok
8	Budowa zatok i wiat przystankowych	2020-2030	D	Gmina Czemiń	70 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Liczba wybudowanych zatok i wiat przystankowych	-
DZIAŁANIAW ZAKRESIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ								
1	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenach wiejskich gminy i nowych	2020-2030	D	Gmina Czemiń	4 420 000	Środki własne, fundusze	Długość sieci kanalizacyjnej, liczba	25-30 km nowych sieci kanalizacji,

	osiedlach mieszkalnych oraz budowa przydomowych oczyszczalni ścieków					zewnętrzne	gospodarstw podłączonych do sieci kanalizacyjnej, Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków	650 gospodarstw podłączonych do sieci, 40 nowych oczyszczalni ścieków
2	Rozbudowa i modernizacja sieci wodociągowej	2020-2030	D	Gmina Czempień	60 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Ilość gospodarstw domowych przyłączonych do sieci wodociągowej	300-400 gospodarstw podłączonych do sieci
3	Rozbudowa sieci gazowej	2020-2030	D	Spółki gazowe, Gmina Czempień	30 000	Środki spółek gazowych, środki własne, fundusze zewnętrzne	Ilość odbiorców podłączonych do sieci gazociągowych	2000-2500 osób podłączonych do sieci
OGRANICZENIE ENERGOCHŁONNOŚCI BUDYNKÓW								
1	Wsparcie korzystania z odnawialnych źródeł energii	2020-2030	Ś	Gmina Czempień	320 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Redukcja emisji CO ₂	Redukcja emisji CO ₂ o 703,03 Mg/rok
2	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: 1.budynek Urzędu Gminy 2. budynek Ośrodka Pomocy Społecznej w Czempiniu	2020-2030	D	Gmina Czempień	5 000 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Redukcja zużycia energii/ Redukcja emisji CO ₂	Redukcja zużycia energii o 365,98 MWh/rok Redukcja emisji CO ₂ o 73,56 Mg Co ₂ /rok

	3. budynek hali sportowej w Starym Gołębinie 4. budynek poszkolny w Starym Gołębinie 5. budynek przedszkola ul. Stare Borówko w Czempiniu; 6. budynek przy ul. Parkowej (przychodnia, biblioteka);							
4	Montaż instalacji OZE na budynkach gminnych	2020-2030	D	Gmina Czempień	b.d.	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Redukcja zużycia energii/ Redukcja emisji CO ₂	Redukcja zużycia energii o 220 MWh/rok Redukcja emisji o 178,64 Mg CO ₂ /rok
5	Opracowanie dokumentacji i budowa pozostałej części gimnazjum w Borowie	2020-2030	K	Gmina Czempień	4 200 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Nakłady finansowe poniesione na budowę pozostałej części gimnazjum w Borowie, dokumentacja dotycząca budowy pozostałej części gimnazjum w Borowie	2 nowe budynki wchodzące w skład kompleksu gimnazjalnego
DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE W TYM PODNOSZENIE ŚWIADOMOŚCI EKOLOGICZNEJ								
1	Uwzględnienie w zamówieniach	2020-2030	C,D	Gmina Czempień	b.d.	Środki własne	Ilość przetargów, w których	

	publicznych rozwiązań energooszczędnych (np. preferowanie w nowobudowanych budynkach ogrzewania z niskoemisyjnych źródeł ciepła, promowanie OZE)						uwzględniono zapisy dot. rozwiązań energooszczędnych	
2	Edukacja ekologiczna w zakresie energooszczędnych postaw konsumenckich dorosłych, (promowanie ekojazdy, wystawy, konferencje, rajdy ekologiczne, kampanie promujące rower i ruch pieszy, energooszczędność w gospodarstwie domowym, segregacja odpadów, oszczędność i retencjonowanie wody, itp.) i adaptacji do zmian klimatu	2020-2030	C,D	Gmina Czempień	200 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Redukcja emisji CO ₂	Redukcja emisja CO ₂ o 1401,07 Mg/rok
DZIAŁANIAW ZAKRESIE GOSPODARKI ODPADAMI								
1	Likwidacja azbestu na budynkach mieszkalnych	2020 - 2030	D	Gmina Czempień	b.d.	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Ilość [Mg] usuniętych odpadów zawierających azbest	-
PRZEDSIĘWZIĘCIE PRYWATNE								
1	Budowa elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą	2020 - 2030	Ś	Inwestor prywatny	ok. 6 000 000 zł	Środki własne inwestora	Program korzystania z odnawialnych	ok. 1050 kWh/rok energii z OZE

	towarzysząca						źródeł energii, zmniejszenie użycia konwencjonalnych źródeł energii	
DZIAŁANIA W ZAKRESIE ZIELONO-NIEBIESKIEJ INFRASTRUKTURY								
1	Nasadzenia drzew, krzewów, zieleni przydrożnej na terenie Gminy Czempień (w następujących miejscach: ul. Długa, ul. Rynek, ul. ks. Jerzego Popiełuszki, ul. F. Marciniaka, ul. Strumykowa, ul. D. Chłapowskiego, ul. Poznańskie Przedmieście, ul. Kolejowa, teren nad Olszynką, parkingi przy węźle przesiadkowym, teren w pobliżu hali sportowej Herkules).	2020-2030	D	Gmina Czempień	1 500 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Ilość nasadzonych drzew	250 szt.
2	Zielone przystanki, w tym przy ul. Kuczmerowicza.	2020-2030	D	Gmina Czempień	188 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Ilość zielonych przystanków	1
3	Donice z drzewami i krzewami (ul. Ogrodowa, ul. Rynek, ul. Ratuszowa)	2020-2030	Ś,D	Gmina Czempień	150 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Ilość nasadzonych drzew	15 szt.
4	Utworzenie ogrodów	2020-2030	Ś,D	Gmina Czempień	100 000	Środki	Ilość	1

	deszczowych na terenie miasta (ul. Kolejowa)					własne, fundusze zewnętrzne	stworzonych ogrodów	
5	Utworzenie ścieżek edukacji ekologicznej w pobliżu hali sportowej Herkules	2020-2030	Ś,D	Gmina Czemiń	1 000 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Ilość terenów na których stworzona zostanie ścieżka ekologiczna	1
6	Utworzenie zielonej klasy w pobliżu hali sportowej Herkules	2020-2030	C,D	Gmina Czemiń	150 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Ilość osób rocznie uczestniczących w zajęciach	500 osób/rok
7	Zamontowanie stacji meteorologicznej	2020-2030	C,D	Gmina Czemiń	30 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Ilość osób odwiedzających	500 osób/rok
8	Parki kieszonkowe ul. Łąkowa, ul. Kuczmerowicza	2020-2030	D	Gmina Czemiń	200 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Ilość parków	2
9	Odprowadzenie deszczówki do zbiorników na deszczówkę przy budynkach użyteczności publicznej i budynkach komunalnych należących do Gminy Czemiń	2020-2030	D	Gmina Czemiń	400 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Retencjonowanie wód opadowych	-
10	Budowa oraz modernizacja połączenia kanalizacji deszczowej i rynien ze stawem na Zielonym Rynku	2020-2030	D	Gmina Czemiń	200 000	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Retencjonowanie wód opadowych	-

11	Tworzenie kwiatnych łąk m.in. nad Olszynką	2020-2030	D	Gmina Czempień	100 000,00	Środki własne, fundusze zewnętrzne	Powierzchnia zagospodarowa nych terenów zielonych ha	2,0
----	---	-----------	---	----------------	------------	---	--	-----

*wyjaśnienie zastosowanych skrótów: **K** – działania krótkoterminowe, **Ś** – działania średnioterminowe, **D** – działania długoterminowe, **C**- działania ciągłe

Przedstawiony powyżej harmonogram rzeczowo-finansowy zawiera działania, które będą podejmowane i/lub wspierane przez Gminę w latach 2020-2030 wraz z określeniem spodziewanego szacunkowego efektu redukcji emisji CO₂ w wyniku ich realizacji. Spodziewany efekt ekologiczny wynosi 2398,35 Mg CO₂ rocznie co stanowi 5% redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego. Należy zaznaczyć, że powodzenie planowanych działań jest w sporej mierze oparte na możliwościach pozyskania środków zewnętrznych w ramach programów pomocowych krajowych, UE i innych, dlatego też ważnym aspektem staje się monitorowanie i w razie potrzeb aktualizacja przyjętych działań.

5. Zagadnienia systemowe

Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu ekologiczno-energetycznego

Prognoza emisji do roku 2030

Wielkość emisji z obszaru Gminy Czempień w roku bazowym (2010 r.) wynosiła 32031,68 Mg CO₂ (z uwzględnieniem emisji linowej tylko z pojazdów gminnych). Celem Gminy jest redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku o co najmniej 20% w stosunku do roku 2010, czyli do poziomu 25625,34 Mg CO₂. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji pokazują, że wielkość emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy w roku 2019 wynosiła 26393,78 Mg CO₂ (z uwzględnieniem emisji linowej tylko z pojazdów gminnych), co oznacza, że do osiągnięcia celu konieczne jest ograniczenie emisji o minimum 768,44 Mg CO₂.

Cel dla Gminy w zakresie emisji CO ₂	Wartość bazowa (2010 rok)	Wartość obecna (2019 rok)	Wartość docelowa (2030 rok)
Wielkość emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	32031,68	26392,78	25625,34

Planując działania do roku 2030 konieczne było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2030, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

scenariusz 0 (BAU) – termin „business as usual” czyli „biznes jak zwykle” określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie – bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.

scenariusz 1 – czyli scenariusz uwzględniający zmiany jakie zajdą w otoczeniu wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy, z uwzględnieniem następujących czynników:

- ❖ brak zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym;
- ❖ wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej (przyjętej we wrześniu 2012 roku) oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków (tzw. EPBD);
- ❖ wdrożenia działań przewidzianych w polityce transportowej UE;
- ❖ naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny;
- ❖ wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrośnie udział energii elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci krajowej;
- ❖ wzrostu udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce – zakłada się wypełnienie przez Polskę unijnego celu wyznaczonego dla kraju na poziomie 15% udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej;
- ❖ modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.

Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach	Scenariusz 0 (BAU)	Scenariusz 1 i 2
Wielkość emisji CO ₂ w roku bazowym – 2010 (Mg CO ₂ /rok)	46 582,91	
Emisja całkowita w 2030 roku (Mg CO ₂)	51 938,54	43 791
Poziom docelowy – 20% emisji z roku 2010 (Mg CO ₂)	37 266,33	
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (Mg CO ₂)	14672,21	6524,67
Różnica emisji w stosunku do roku bazowego (%)	31,5	14,0

Dodatkowo opracowano Scenariusz 2, który jest rozszerzeniem Scenariusza 1 o działania realizowane przez Gminę Czempień, które powinny być zrealizowane, aby osiągnąć cele Porozumienia, a także wzmocnić i uzupełnić efekt działań przewidzianych

w Scenariuszu 1, w przypadku, gdyby przewidziane w nim działania nie doszły do skutku (działania te są poza bezpośrednim wpływem władz gminy). Zakłada się, że działania przewidziane w Scenariuszu 1 i 2 zostaną zrealizowane. Dzięki nim w gminie nastąpi redukcja emisji o ok. 7,1%.

Scenariusz 1 Działania do roku 2020 poza bezpośrednim wpływem władz gminy lecz przez nie wspierane

Zadanie 1

Transport

Założono wprowadzanie idei ekod jazdy (ecodriving) przez kampanie edukacyjne. Zakłada się, że z przedstawianych porad skorzystają głównie kierowcy pojazdów prywatnych ograniczając emisję CO₂ z transportu prywatnego o ok 10%.

Emisja CO ₂ w roku 2010 (tylko pojazdy osobowe)	Zakładana redukcja emisji o10%	Emisja w 2030 roku
14 010,73	1 401,073	12 609,66

Zadanie 2 Ograniczenie „niskiej emisji” w sektorze budownictwa mieszkalnego

W wyniku działań na rzecz promocji odnawialnych źródeł energii oraz możliwości wsparcia finansowego ze środków unijnych założono, że w budynkach mieszkalnych zostaną podjęte działania ograniczające zużycie energii konwencjonalnej i ograniczenie tzw. niskiej emisji bez wprowadzenie wytwarzania energii cieplnej i/lub elektrycznej w układzie skojarzonym z OZE (pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne).

Przyjęto następujące założenie w celu oszacowania redukcji emisji - montaż paneli fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych (założono montaż 3600 paneli pv(zajmowana powierzchnia poniżej 1% powierzchni dachów w budynkach mieszkalnych), moc szczytowa takiego zestawu 900kWp, uzysk energii 865,8 MWh/rok.

Emisja CO ₂ w roku 2010	Zakładana redukcja emisji MgCO ₂	Zakładana redukcja energii [MWh/rok]	Emisja w 2030 roku
20 742,97	703,03	865,8	20 039,94

Scenariusz 1 - realizacja takiego scenariusza zapewni redukcję emisji o 2104,1 Mg CO₂ czyli o 4,5% w stosunku do roku bazowego

Scenariusz 2 - obejmuje działania Gminy w zakresie wskazanym w harmonogramie rzeczowo-finansowym a w szczególności

Rodzaj zadania	opis	Redukcja energii finalnej MWh/rok	Redukcja emisji Mg CO ₂ /rok
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Zakłada się termomodernizację budynków użyteczności publicznej w zakresie wynikającym z audytów energetycznych oraz dla budynków dla których nie są sporządzone audyty szacowane procentowo stosunku do zużycia energii w stanie istniejącym (założono średnio 40% redukcję zużycia energii oraz emisji CO ₂)	365,98	73,56
Budowa ścieżek rowerowych	Budowa ścieżek rowerowych może przyczynić się do redukcji emisji w sektorze transportu prywatnego. Szacunkowo założono, że powstanie nowych ścieżek rowerowych wpłynie na redukcję emisji w wysokości ok 2% w tym sektorze	-	28,02
Montaż instalacji OZE na budynkach gminnych	Montaż instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła i/lub kolektorów słonecznych w budynkach będących zarządzie gminy. Szacuje się, że inwestycje w OZE przyniosą redukcję emisji w sektorze budynków publicznych na poziomie min. 30%	1180	571,84
Budowa, rozbudowa i doposażenie zintegrowanych	Budowa punktów przesiadkowych wraz z parkingiem R&B w		14,00

funkcjonalnych punktów przesiadkowych wraz z bezkolizyjną infrastrukturą doprowadzającą do dworca kolejowego	okolicy dworca przyczyni się do redukcji emisji CO ₂ głównie z sektora transportu osobowego. Założono, że powstanie parkingu na ok. 50 rowerów oraz dogodnych punktów przesiadkowych zmniejszy ilość osób dojeżdżających do dworca własnymi samochodami		
Inicjatywa prywatna			
Budowa elektrowni fotowoltaicznej	Z inicjatywy prywatnej powstanie na terenie gminy farma fotowoltaiczna o mocy 1100 kW	Ilość wytworzonej energii 1050 MWh/rok	

Łącznie redukcja emisji scenariusz 1 i 2 –2791,52 Mg CO₂ czyli o 6%

Łączna redukcja zużycia energii finalnej – 2411,78 MWh/rok czyli o 5,18%

Łączna ilość energii wytwarzana ze źródeł OZE – 1915 MWh/rok czyli o 100%

System realizacji PGN

Analiza ryzyk realizacji planu

W niniejszym rozdziale zastosowano klasyczne narzędzie w analizie ryzyk dokumentów strategicznych jakim jest zestawienie mocnych i słabych stron Gminy oraz określenie jej szans i zagrożeń rozwojowych, a więc analiza SWOT. Nazwa pochodzi od pierwszych liter angielskich słów:

- strengths (mocne strony)
- weaknesses (słabe strony)
- opportunities (szanse)
- threats (zagrożenia)

Szansa jest to kombinacja czynników, okoliczności, zjawisk, procesów występujących w otoczeniu podmiotu w określonym miejscu i czasie, które mają lub mogą mieć korzystny wpływ na jego funkcjonowanie i rozwój. Szanse są niezależne od podmiotu, a podmiot nie ma na nie bezpośredniego wpływu.

Zagrożenie jest to kombinacja czynników, okoliczności, zjawisk, procesów występujących w otoczeniu podmiotu w określonym miejscu i czasie, które mają lub mogą mieć niekorzystny wpływ na jego funkcjonowanie i rozwój. Zagrożenia mają charakter zewnętrzny wobec podmiotu.

Mocne strony są to walory podmiotu pozwalające na wykorzystanie szans występujących w otoczeniu i przeciwdziałanie występującym zagrożeniom. Podmiot bezpośrednio lub pośredni wpływa na swe atuty. Silne strony są pozytywnymi cechami charakterystycznymi dla podmiotu.

Słabe strony to niekorzystne cechy podmiotu uniemożliwiające wykorzystanie szans występujących w otoczeniu i przeciwdziałanie występującym zagrożeniom.

POZYTYWY	NEGATYWY
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Szlak komunikacyjny PKP Poznań – Wrocław ❖ Oczyszczalnia ścieków, ❖ Centrum Zagospodarowania Odpadów Selekt, ❖ Infrastruktura selektywnej zbiórki odpadów komunalnych ❖ Rozbudowywana kanalizacja ❖ Zwodociągowanie ❖ System oczyszczania miasta ❖ Gazyfikacja 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ zanieczyszczenie powietrza spowodowane niską emisją pochodzącą z indywidualnych rozwiązań grzewczych ❖ niewystarczające środki finansowe na realizację działań ❖ niski udział energii wytwarzanej z OZE w ogólnej wielkości produkcji
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> ❖ gazyfikacja gminy ❖ duży potencjał ograniczenia zużycia energii w obiektach poprzez termomodernizację ❖ stymulowanie przedsiębiorstw do racjonalizacji użytkowania paliw ❖ rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność ❖ edukacja społeczeństwa i popularyzowanie informacji wśród indywidualnych mieszkańców mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych ❖ naturalna wymiana floty transportowej na pojazdy zużywające coraz mniej paliwa ❖ wzrost cen nośników energii 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ wzrost poziomu niskiej emisji ❖ wzrost udziału transportu indywidualnego i publicznego w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie gminy ❖ krajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej

<p>powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ wsparcie finansowe dla inwestycji w OZE, termomodernizację, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe), ❖ wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, 	
---	--

Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji i celów projektu

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzenia ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja PGN, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszenia PGN.

Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Niezwykle waż nie jest, aby władze Gminy i inni interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach.

System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga:

- ❖ Systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- ❖ Systemu analizy zebranych danych i raportowania.

Monitorowanie

Na system monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Czempień składają się następujące działania realizowane przez Jednostkę Koordynującą wdrażania Planu:

- ❖ Systematyczne zbieranie danych energetycznych oraz innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów i aktualizacja bazy emisji,
- ❖ Systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z charakterem zadania (według określonych wskaźników monitorowania zadań),
- ❖ Uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych,

- ❖ Przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN – ocena realizacji,
- ❖ Analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami PGN; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
- ❖ Analiza przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- ❖ Przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności - aktualizacja PGN).

Zbieranie danych powinno być realizowane w ramach grup terenowych. Każda jednostka realizująca zadania przewidziane w ramach PGN powinna przekazać informacje o realizacji swoich zadań do Koordynatora. Za zebranie całości danych oraz ich analizę i sporządzenie raportu odpowiedzialny będzie Koordynator PGN. Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok (w terminach określonych przez Koordynatora).

Raporty

W ramach prowadzonego monitoringu realizacji powinny być sporządzone raporty realizacji PGN. Raportowanie powinno być realizowane co roku, za każdy poprzedni rok. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Ocena realizacji

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość co roku). Wskaźniki mogą wskazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie emisji (dane energetyczne oraz

dane emisyjne). Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem.

Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego Plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na warunki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- ❖ Obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- ❖ Istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- ❖ Sytuacja makroekonomiczna,
- ❖ Ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- ❖ Sytuacja finansowa gminy,
- ❖ Dostępne zasoby kadrowe do realizacji zadań,
- ❖ Możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

Budżet i przewidziane finansowanie działań

Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane zarówno ze środków własnych JST, jak i środków zewnętrznych. Możliwość pozyskania środków z programów krajowych i europejskich jest kluczowym elementem planowania budżetu na zaplanowane działania. We własnym zakresie - konieczne jest uwzględnienie działań w wieloletnich prognozach finansowych oraz w budżecie JST i budżecie jednostek podległych JST na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie również zewnętrznego wsparcia finansowego dla planowanych działań w formie bezzwrotnych dotacji, pożyczek, wykorzystania formuły ESCO i kredytów.

Ponieważ nie można szczegółowo zaplanować w budżecie JST wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nieplanowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione

w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 roku o finansach publicznych Dz. u. 2009 nr 157 poz. 1240 z późn. zm.) oraz wymogami NFOŚiGW dla PGN.

Na etapie przygotowania i realizacji przedsięwzięć wskazanych w PGN, planowane zadania będą ujęte w budżecie i Wieloletniej Prognozie Finansowej.

W ramach corocznego planowania budżetu JST i budżetu jednostek na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Przewidywane źródła finansowania działań

Dla planowanych działań określono potencjalne źródła finansowania. Możliwe do wykorzystania źródła finansowania (poza budżetem JST) przedstawiono w rozdziale 2.5.

Główne wskaźniki monitorowania i ocena realizacji

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do realizacji celu głównego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji PGN.

Realizacja celu strategicznego jest monitorowana poprzez główne wskaźniki monitorowania odpowiadające odpowiednim celom.

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN

CEL	WSKAŹNIK	OCZEKIWANY TREND
Cel szczegółowy 1: Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku	Wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku (Mg CO ₂ e/rok)	malejący
	Stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	rosnący
Cel szczegółowy 2: Zmniejszenie zużycia energii na jednego mieszkańca do 2030 roku	Wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	malejący
	Stopień redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego (%)	rosnący
Cel szczegółowy 3: Zwiększenie wykorzystania	Zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie	rosnący

energii ze źródeł odnawialnych do 2030 roku	gminy w danym roku (MWh/rok)	
	Udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku (%)	rosnący

Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań

Mierniki realizacji dla poszczególnych działań zostały określone indywidualnie dla każdego działania w Harmonogramie rzeczowo-finansowym.

PODSUMOWANIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Czempień został sporządzony do 2030 roku. Celem strategicznym, który został wyznaczony jest: poprawa jakości środowiska naturalnego gminy, dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla, zwiększenie efektywności energetycznej do roku 2030 w stosunku do roku bazowego, oraz wzrost udziału odnawialnych źródeł energii wytwarzanej lokalnie na terenie objętym PGN. W ramach przygotowane PGN, sporządzono inwentaryzację zużycia energii i emisji CO₂ z terenu Gminy oraz wskazano inwestycje, których realizacja przyczyni się do jej redukcji. Oszacowano, że w wyniku podjętych działań możliwe jest osiągnięcie zmniejszenia emisji dwutlenku węgla o około 6% w stosunku do stanu z roku bazowego, redukcja zużycia energii finalnej o około 5% oraz wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych o 100%.

W czasie wdrażania Planu, mogą nastąpić zmiany w warunkach realizacji niektórych spośród zaplanowanych projektów, a także w warunkach finansowania i inne mogące wpłynąć na aktualność Planu. Dlatego też rzeczywista zdolność Gminy do wdrożenia określonych projektów/środków, jak również dostępne środki finansowe mogą nie odpowiadać przyjętym w Planie założeniom. Może okazać się, że niektóre działania należy wdrożyć wcześniej niż przewidywano lub odłożyć ich realizację w czasie. Narzuca to potrzebę aktualizacji Planu, która powinna być dokonywana w zależności od potrzeb, na podstawie danych uzyskanych z raportów i monitoringu wdrażania Planu.

6. Spis treści

1. Wstęp	3
Cel i podstawa opracowania	3
Struktura dokumentu i metodyka jego opracowania	4
Streszczenie	7
Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne.....	8
Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi globalnymi, regionalnymi oraz UE.....	11
Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Polski.....	18
Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Województwa Wielkopolskiego	22
Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi Gminy Czempień.....	25
2. Ogólna strategia	27
Opis obszaru objętego planem gospodarki niskoemisyjnej.....	27
Analiza stanu aktualnego na obszarze objętym PGN	31
Ocena stanu środowiska.....	31
Ocena energochłonności i emisyjności oraz analiza stanu i potencjału ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji.....	39
Uwarunkowania społeczno-gospodarcze.....	52
Identyfikacja obszarów problemowych	53
Cele strategiczne i szczegółowe	54
Aspekty organizacyjne i finansowe	56
Źródła finansowania inwestycji ze środków europejskich	57
Źródła finansowania inwestycji ze środków krajowych	66
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	80
Metodologia inwentaryzacji dla PGN.....	80
Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	85
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	107
Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	107
Krótko/średnioterminowe działania/zadania	107
Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań.....	107
5. Zagadnienia systemowe	118
Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu ekologiczno-energetycznego	118
System realizacji PGN.....	122
Analiza ryzyk realizacji planu	122
Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji i celów projektu	124
Załącznik nr 1 Plan zrównoważonej mobilności miejskiej w Gminie Czempień	131

Załącznik nr 2 Plan adaptacji miasta Czempinia do zmian klimatu do roku 2030152

ZAŁĄCZNIK NR 1 PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ W GMINIE CZEMPIŃ**Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej w Gminie Czempień****I. Wstęp.**

XXI wiek to okres charakteryzujący się dynamicznym rozwojem miast oraz zmianami w stylu życia mieszkańców skutkującymi nieustannym wzrostem ich potrzeb transportowych. Zmiana zachowań transportowych prowadzi do wzrostu liczby pojazdów na ulicach, czego skutkiem jest nadmierne zatłoczenie, problemy z przepustowością, mobilnością, zwiększona emisja spalin, zwiększony poziom hałasu, zanieczyszczenie powietrza, spadek jakości życia.

W związku z powyższym, przed miastami, gminami wyzwaniem w zakresie transportu staje się ograniczanie, a tym samym zaspokojenie indywidualnych potrzeb transportowych mieszkańców, które to wymaga zrównoważonego podejścia do zagadnień mobilności i planowania transportu w miastach.

Zrównoważona mobilność to tak ukształtowane strukturą przestrzenną oraz transportu zachowania komunikacyjne użytkowników, w których racjonalizuje się długość trasy podróży, motoryzacja indywidualna nie degraduje komunikacji zbiorowej i niezmotoryzowanej, a funkcjonowanie systemu transportu pozwala utrzymać harmonię z otoczeniem – środowiskiem naturalnym i cywilizacyjnym, w tym kulturowym⁹.

Kreowanie zrównoważonej mobilności miejskiej jest zgodne z zaleceniami Komisji Europejskiej oraz zapisami krajowych dokumentów strategicznych tj. Krajowa Polityka Miejska 2023. W dokumencie tym w ramach postulowanych kierunków wskazuje się, że „celem działań władz samorządowych powinno być osiągnięcie zrównoważonej mobilności w obszarze funkcjonalnym miasta, rozumianej jako odbywanie podróży w takiej ilości i o takiej długości, jak wynika to z zaspokajania potrzeb życiowych podróżujących z racjonalnym wykorzystaniem poszczególnych podsystemów transportu miejskiego”¹⁰.

⁹ A. Rudnicki, *Zrównoważona mobilność a rozwój przestrzenny miasta*, Architektura Czasopismo Techniczne, Kraków 2007, Zeszyt 3, Rok 107.

¹⁰ *Krajowa polityka Miejska 2023*, Warszawa 20158, s.37.

Wyróżnia się następujące elementy mobilności miejskiej¹¹:

- a) **zbiorowy transport pasażerki** – podwyższenie jakości, zwiększenie bezpieczeństwa i dostępności usług komunikacji publicznej oraz integracja infrastruktury, taboru i usług transportowych;
- b) **transport niezmotoryzowany** – zwiększenie atrakcyjności i bezpieczeństwa poruszania się pieszo i rowerem. Istotnym jest również fakt uwzględnienia budowy specjalnej infrastruktury dla rowerzystów i pieszych, w celu oddzielenia ich od intensywnego ruchu zmotoryzowanego oraz, w możliwych przypadkach, zmniejszenia pokonywanych przez nich odległości;
- c) **intermodalność** – jest to ściślejsza integracja różnych rodzajów transportu, zawierająca środki ukierunkowane na ułatwienie mobilności i komunikacji, które cechuje sprawność i multimodalność;
- d) **bezpieczeństwo ruchu drogowego** – działania mające na celu zwiększenie bezpieczeństwa, oparte na analizie głównych problemów w zakresie stref ryzyka na danym obszarze;
- e) **transport drogowy**- na potrzeby sieci dróg i transportu zmotoryzowanego należy ująć kwestię płynnego oraz spowolnionego ruchu. Ma to na celu zoptymalizowanie użytkowania istniejącej infrastruktury drogowej oraz poprawę sytuacji w obrębie stwierdzonych tzw. „białych plam”. Analizowane są możliwości zmiany alokacji przestrzeni drogowej na potrzeby innych rodzajów środków lokomocji lub pozostałych funkcji publicznych niezwiązanych z transportem;
- f) **logistyka**- środki mające na celu poprawę wydajności logistyki, w tym gminnych systemów dostarczania towarów, przy ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń i hałasu;
- g) **zarządzanie mobilnością** – działania sprzyjające przechodzeniu na bardziej zrównoważone wzorce mobilności. Należy zaangażować mieszkańców, pracodawców, szkoły i inne podmioty mające wpływ na funkcjonowanie systemu zarządzania planowaniem ruchu oraz komunikację publiczną;
- h) **inteligentne systemy transportowe** – ITS mają zastosowanie do wszystkich rodzajów transportu i usług w zakresie mobilności, stanowią wsparcie w formułowaniu, wdrażaniu i monitorowaniu strategii;
- i) **wdrażanie nowych wzorców użytkowania**- wzorce zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju, uwzględniające ekodriving, korzystanie z transportu publicznego, wspólne

¹¹Zgodnie z interpretacją Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu [źródło z dn. 25.02.2016: <http://www.wfosgw.poznan.pl/strona-glowna/o-czym-powinny-pamietac-samorzady-lokalne-ubiegajace-sie-o-unijne-wsparcie-finansowe-na-niskoemisyjny-transport.html>]

dojeżdżanie do pracy jednym samochodem, wybór środków transportu niezmotoryzowanego;

- j) **promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów**- działania, które pozwolą na obniżenie zużycia energii w sektorze transportu, a także na znaczną redukcję emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Uwzględnienie powyższych elementów w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej zapewnia jednostce samorządu terytorialnego finansowanie przedsięwzięć związanych z transportem i zrównoważoną mobilnością miejską ze środków zewnętrznych (w tym WRPO, POIiŚ).

II. Elementy zrównoważonej mobilności miejskiej w Gminie Czempień.

1. Zbiorowy transport pasażerski.

Diagnoza:

W Gminie Czempień powstał węzeł przesiadkowy, który integruje transport kolejowy, autobusowy, samochodowy i rowerowy oraz ruch pieszy wraz z bezpieczną infrastrukturą doprowadzającą do węzła. Ponadto, w ramach inwestycji utworzono parkingi: A - P&R, B&R, K&R (86 miejsc), B - P&R (31miejsc) i C - P&R,B&R (30 miejsc) czyli, razem 147 miejsc parkingowych.

Węzeł przesiadkowy wyposażono w elementy małej architektury oraz niezbędną infrastrukturę - publiczną toaletę automatyczną (1szt.), ławki (11szt.), kosze (17szt.), info-kiosk, elektroniczną tablicę z informacją pasażerską, biletomat (bilety PKP Przewozy Regionalne), wiatę autobusową, tablice identyfikujące typ parkingu, monitoring, zieleń ozdobną, stojaki rowerowe (20 szt.), zadaszone wiaty rowerowe(40 szt. stojaków rowerowych). Na terenie miasta zainstalowano inteligentny system zarządzania miejscami parkingowymi wraz z tablicami informującymi o wolnej liczbie miejsc parkingowych oraz zamontowano energooszczędne oświetlenia typu LED na parkingach i ścieżce rowerowej nad Olszynką – łącznie 60 opraw.

W zakresie bezpiecznej infrastruktury doprowadzającej ruch pieszy, rowerowy do węzła przesiadkowego wybudowano część ścieżek rowerowych, przejście podziemne pomiędzy dworcem kolejowym, a ul. Krańcową, sygnalizację świetlną i dźwiękową, przebudowano odcinek drogowy doprowadzający ruch do parkingu C.

Na terenie Gminy Czempień występują dwa główne rodzaje zbiorowego transportu pasażerskiego – transport kolejowy i transport autobusowy. Węzeł kolejowy w Czempiniu znajduje się na bardzo ważnej linii kolejowej relacji Poznań-Wrocław. Przewozy kolejowe organizowane są przez PKP Przewozy Regionalne, a przewozy autobusowe przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Poznaniu S.A. (PKS).

W Czempiniu kursują dwa autobusy firmy PKS linii nr 249 relacji Czempiń DK - Śrem D.A. przez Stare Tarnowo oraz nr 239 relacji Śrem D.A. - Czempiń. DK. przez Stare Tarnowo. Wymienione połączenia autobusowe odbywają się tylko w dni nauki szkolnej. Z danych pozyskanych przez PKS S. A. wynika, iż liczba pasażerów wsiadających do autobusu na dworcu PKP w Czempiniu w 2018 r. wynosiła 52 pasażerów, a liczba pasażerów wysiadających na przystanku dworzec PKP Czempiń wynosiła 51 pasażerów. Dla porównania w roku 2019 odnotowano dwukrotny wzrost liczby pasażerów tj. 103 osoby wsiadające do autobusu w Czempiniu w kierunku Śremu i 77 osoby wysiadające w Czempiniu.

Z ankiety przeprowadzonej przez Gminę Czempiń w III kwartale 2019 r. wynika, iż 65 % osób korzysta z podróży pociągiem przynajmniej pięć razy w tygodniu. Poza tym, 29 % ankietowanych osób wskazało, że korzysta z usług PKP powyżej 25 dni w ciągu całego roku w dni wolne od pracy (sobota, niedziela, dni świąteczne).

Z ankiety przeprowadzonej przez Gminę Czempiń w II kwartale 2016 r. wynika, iż prawie 56,15% osób korzysta z podróży pociągiem pięć razy w tygodniu, 13,08 % - 6 razy w tygodniu, 12,31% - 7 razy w tygodniu. Osoby korzystają z podróży koleją w celu dojazdu do: pracy – 27,68%, miejsca edukacji – 11,97%, turystycznym 30,17%, miejsca o bogatej ofercie kulturalnej – 21,95% lub innym – 8,23% (dojazd do urzędów, lekarza).

Osoby korzystające z podróży koleją docierają najczęściej do dworca kolejowego pieszo – 47,48%, samochodem – 36,16%, rowerem – 15,72%, autobusem – 0,63%.

Gmina Czempiń przeprowadziła *Raport z zajętości miejsc parkingowych na czempińskim węźle przesiadkowym w okresie od 01.10.2018 r. do 30.09.2019 r.*, z którego wynika, iż liczba samochodów korzystająca z miejsc postojowych w wybudowanych obiektach „Parkuj i jedź” wyniosła 72 248 szt./rok. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują także liczbę osób korzystającą z wybudowanego zintegrowanego węzła przesiadkowego:

- 555 109 os. - liczba osób korzystająca z przejścia podziemnego,
- 108 372 os. - liczba osób korzystająca z parkingów węzła (przyjęto 1,5 os./samochód),
- 282 124 os./rok - liczba osób korzystających ze ścieżek w dni robocze,
- 70 452 os./rok - liczba osób korzystających ze ścieżek w dni wolne od pracy.

Zidentyfikowane problemy:

- brak parkingów typu B&R,
- brak wystarczającej ilości ciągów pieszych/rowerowych doprowadzających do dworca kolejowego,
- brak spójności pomiędzy godzinami kursowania autobusów oraz pociągów.

Kierunki przyszłych działań:

- budowa parkingu B&R w formie wiaty rowerowej naprzeciwko dworca - na ul. Krańcowej (parking będzie wykorzystywany przez osoby docierające do dworca PKP od drugiej strony miasta, gminy - z Jasienia i Piotrkowic, nie będą one musiały przekraczać linii kolejowej celem pozostawienia roweru i udania się w dalszą podróż pociągiem),
- budowa dróg rowerowych, ścieżek rowerowych i chodników z dopuszczeniem ruchu rowerowego doprowadzających ruch do węzła przesiadkowego i ułatwiających komunikację na terenie gminy
- współpraca z przewoźnikami w celu dostosowania rozkładów jazdy komunikacji publicznej

2.Transport niezmotoryzowany.

Diagnoza:

Do elementów transportu niezmotoryzowanego zaliczmy – transport pieszy i rowerowy. Poniższy raport przedstawia wyniki pomiarów natężeń ruchu rowerowego i pieszych, które przeprowadzono w drugim kwartale 2016 r., w trzecim kwartale 2019 r. oraz w drugim i trzecim kwartale 2020.

Analiza wyników badań ma na celu ocenę wielkości ruchu rowerowego i pieszych na terenie miasta i gminy Czemiń, co pomoże określić potrzebę wybudowania ścieżek pieszo – rowerowych. W ostatnim czasie zauważamy popularność roweru jako środka transportu wśród mieszkańców gminy Czemiń. Wyniki badań pozwolą na ocenę tendencji charakteryzujących ruch rowerowy, a także pozwolą stwierdzić czy inwestowanie w infrastrukturę rowerową wpływa bezpośrednio na wzrost udziału ruchu rowerowego.

Komunikacja rowerowa w ciągu ostatnich kilkunastu lat stała się coraz bardziej istotnym elementem systemów transportowych w europejskich miastach. Powodem tego jest przede wszystkim zatłoczenie ulic, problemy z parkowaniem samochodów, a także troska o środowisko naturalne: ograniczenie hałasu i zanieczyszczenia powietrza. Rower jest bardzo atrakcyjnym środkiem transportu, a rozwijający się system tras i parkingów rowerowych wpływa bezpośrednio na jakość życia mieszkańców i jest swoistym wskaźnikiem nowoczesności miasta.

Obszar wielkości Gminy Czemiń jest szczególnie predestynowany do tego, aby być w pełni przyjazny rowerzystom: stosunkowo niewielkie odległości wiosek od miasta powinny zachęcać do codziennego korzystania z roweru. Dodatkowo przyjazny klimat sprawia, że

rower może być środkiem transportu dla każdego, niezależnie od płci i wieku. Do tego jest jednak potrzebna rowerowa infrastruktura odpowiedniej jakości. W Polsce możliwości roweru jako środka codziennej komunikacji miejskiej są dopiero odkrywane. Oprócz tworzenia przyjaznej użytkownikom infrastruktury rowerowej potrzebne są także działania promocyjne służące spopularyzowaniu roweru jako środka transportu.

Wyniki badań przedstawione poniżej przyczyniły się do bliższego poznania charakteru ruchu rowerowego i pieszego w Gminie Czemiń oraz uzmysłowiły potrzebę wybudowania ścieżek pieszo – rowerowych.

Przy wyborze punktów pomiarowych kierowano się głównie ich ważnością w systemie transportowym między wsią, a miastem oraz dróg dojazdowych do węzła przesiadkowego. Pomiary natężenia ruchu rowerowego i pieszych przeprowadzono w 12 newralgicznych punktach. Pomiary były przeprowadzane przy względnie dobrych warunkach pogodowych. Ze względu na założone cele badania koncentrowały się głównie na ruchu codziennym, mającym charakter komunikacyjny.

Tabela nr 1 Zestawienia pomiaru ruchu rowerowego i pieszych dla poszczególnych dróg gminy Czemiń.

Miejsce pomiaru ruchu pieszo-rowerowego	Razem	
	Piesi	Rowerzyści
Nowe Borówko	23	12
Czemiń Plac Zielony Rynek	195	127
Piechanin (droga wojewódzka)	67	50
Czemiń, ul. Kościańskie Przedmieście (odcinek od granicy miasta z wsią Piotrkowice do ul. Spółdzielców)	147	133
Czemiń, ul. Stęszewska (droga wojewódzka)	45	70
Czemiń, ul. Kościańskie Przedmieście (droga wojewódzka)	457	267
Czemiń, ul. Kolejowa (droga powiatowa)	119	233

Czempiń, ul. Stanisława Kuczmerowicza	145	30
Czempiń, ul. Chłapowskiego	330	195
Czempiń, ul. Poznańskie Przedmieście (w kierunku centrum miasta)	173	162
Czempiń, ul. Krańcowa	198	10
Czempiń, ul. Północna	118	84
SUMA	2017	1373

Źródło: opracowanie własne

W odległości do 3 km od węzła przesiadkowego Czempiń znajdują się następujące miejscowości: Piechanin, Iłowiec Wielki, Stare Tarnowo, Nowe Tarnowo, Nowe Borówko, Borowo, Jasień, Piotrkowice. Natomiast miejscowości Jarogniewice i Słonin położone są w odległości do 4 km do dworca kolejowego. Ww. miejscowościach mieszka ponad trzy tysiące mieszkańców. W Gminie Czempiń istnieje deficyt infrastruktury rowerowej i pieszo-rowerowej. Z przeprowadzonych badań ankietowych wynika, iż 47,48% osób dociera na dworzec pieszo, a 15,72% osób ze wskazanych miejscowości oraz Czempinia dociera na dworzec PKP rowerem, pomimo braku odpowiedniej i bezpiecznej infrastruktury rowerowej.

Mieszkańcy Gminy zostali poproszeni w ankiecie o wypowiedzenie się w temacie potrzeby wybudowania ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych oraz korzystania z tych ścieżek na wybranych odcinkach.

Potrzebę budowy ścieżki rowerowej od dworca kolejowego poprzez Kościańskie Przedmieście, Piotrkowice do Jasienia dostrzegło 88,40% osób, 79,51% zadeklarowało, że będzie z niej korzystać (56,15% osób korzystałoby ze ścieżki 5 razy w tygodniu, 13,08% - 6 razy, a 12,31% - 7 razy, 31% zadeklarowało chęć korzystania celem dotarcia do dworca kolejowego/miejsca pracy/miejsca nauki).

Potrzebę budowy ścieżki rowerowej poprzez teren nad Olszynką, czyli od. ul. Kolejowej do Kościelnej, poprzez Zielony Rynek w Czempiniu dostrzegło 85,31% mieszkańców, 81,14% deklaruje, iż będzie z niej korzystać (22,52% ankietowanych wskazało, że będą korzystać ze ścieżki 5 razy w tygodniu, 4,5% - 6 razy, 13,51% - 7 razy w tygodniu, 18,64% zadeklarowało chęć korzystania celem dotarcia do dworca kolejowego/miejsca pracy/miejsca nauki).

Potrzebą budowy ścieżki rowerowej dworzec kolejowy - ul. Kolejowa, Towarowa, Stęszewska-Piechanin-Głuchowo dostrzegło 88,02% osób, 87,45% zadeklarowało, że będzie z niej korzystać (20,45% osób deklaruje korzystanie ze ścieżki 5 razy w tygodniu, 1,14% - 6 razy, 11,36% - 7 razy, 17,79% zadeklarowało chęć korzystania celem dotarcia do dworca kolejowego/miejsca pracy/miejsca nauki).

Dalszy wzrost roli ruchu rowerowego na terenie Gminy Czempin wymaga jednak stworzenia spójnej sieci tras rowerowych, zapewniającej powiązanie z większością celów podróży i bezpieczeństwem jazdy oraz zapewnieniem możliwości parkowania rowerów. Wyraźnej poprawy wymagają także warunki dojazdu i poruszania się w obszarze miejskim (ul. Kolejowa, odcinek od ul. Gruszkowej do ul. Kościelnej, odcinek ul. Chłapowskiego od ul. J. Wybickiego do ul. Borówko Stare, ul. Tarnowska) oraz dostępność dojazdu rowerem do węzła przesiadkowego tj. do transportu zbiorowego (dojazdy do dworca kolejowego i autobusowego) z ościennych miejscowości znajdujących się w zasięgu 3-4 km od miasta. Stworzenia spójnej sieci wymaga też obszar wiejski (budowa ścieżki od ul. Spółdzielców przez Piotrkowice do Jasienia, ścieżka od Piotrkowic do Jarogniewic). Istotne jest zapewnienie komfortu podróży rowerowej, dzięki wysokiej jakości rozwiązaniom technicznym ścieżek rowerowych oraz usuwaniu mankamentów i barier na trasach istniejących np. brak oświetlenia, brak monitoringu w szczególności na odcinku: od ul. Tarnowskiej do centrum wsi Piechanin, od ul. Kolejowej do ul. Kościelnej i od ul. Spółdzielców do wsi Piotrkowice zapewniającego poczucie bezpieczeństwa brak parkingów i wiat rowerowych. Ponadto, transport rowerowy może być dobrą alternatywą w dojazdach do pracy, do sklepu itp. Nie do przecenienia jest korzystny wpływ na kondycję fizyczną tego środka transportu. Dodatkowo ścieżki rowerowe służą do uprawiania aktywnych form wypoczynku.

Zidentyfikowane problemy:

- brak infrastruktury ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych,
- brak miejsc na dworcu PKP przystosowanych do bezpiecznego pozostawienia rowerów,
- brak promocji transportu niezmotoryzowanego.
- brak oświetlenia i monitoringu na części istniejących ścieżek, co powoduje brak poczucia bezpieczeństwa przez użytkowników

Kierunki przyszłych działań:

- budowa dróg rowerowych, ścieżek pieszo-rowerowych i chodników z dopuszczeniem ruchu rowerowego doprowadzających do węzła przesiadkowego ,

- doposażenie części istniejących dróg rowerowych/ścieżek pieszo-rowerowych w oświetlenie i monitoring
- budowa parkingów B&R/wiat dla rowerów/stojaków,
- działania promocyjne zachęcające do rezygnacji z transportu zmotoryzowanego indywidualnego na rzecz transportu rowerowego.

3. Intermodalność.

Diagnoza:

Gmina Czempin nie podejmowała działań z zakresu zapewnienia ściślejszej integracji różnych rodzajów transportu. Transport kolejowy na terenie Gminy Czempin jest pozornie dobrze zorganizowany. Pociągi do Poznania odjeżdżają z Czempina średnio raz na godzinę i w godzinach porannych trasa ta jest oblegana przez osoby dojeżdżające do pracy oraz szkoły. Ponadto, po zmodernizowaniu linii Poznań -Wrocław, czas przejazdu z Czempina do Poznania skrócił się do 30 minut. Jednak zapewniona komunikacja kolejowa w kierunku Poznania jest niewystarczająca, bowiem pociągi są zatłoczone w godzinach szczytu, a w niektórych składach brakuje klimatyzacji. Z uwagi na ten fakt, wiele osób przesiada się do samochodów. Przy dworcu PKP w Czempiniu znajduje się przystanek autobusowy PKS. W Czempiniu nie ma komunikacji autobusowej kursującej w kierunku Poznania. Głównym powodem takiego stanu rzeczy jest dłuższy czas podróży dla alternatywnego połączenia kolejowego. Autobus kursuje tylko do miejscowości Śrem, z którą aktualnie gmina nie ma połączenia kolejowego. Rozkład jazdy autobusu PKS nie jest zintegrowany z rozkładem jazdy PKP. Autobus kursuje dwa razy w ciągu dnia i jedynie w dni nauki szkolnej. Brak spójności pomiędzy godzinami kursowania autobusów oraz pociągów, jest dla mieszkańców gminy kłopotliwy.

Dla ukazania skali problemu poniżej przedstawione zostaną przykładowo wybrane sytuacje.

- Osoby pracujące/uczące się w Poznaniu i mieszkające w ościennych miejscowościach znajdujących się 3-4 km od Czempina np. Jarogniewice, Piotrkowice muszą dotrzeć do dworca kolejowego autem, ze względu na brak sieci komunikacji autobusowej i rowerowej.
- Osoby pracujące/uczące się w Śremie muszą dotrzeć autem lub autobusem, który odjeżdża o godz. 6:40 z dworca kolejowego w Czempiniu i nie ma innego połączenia. Natomiast podróż powrotna autobusem ze Śremu do Czempina jest możliwa o godz. 16:10.

Brak spójności pomiędzy rozkładem jazdy pociągów i autobusów wyklucza możliwość odbicia podróży do dworca kolejowego autobusem, a wymusza skorzystanie

z samochodu osobowego względnie roweru. Skorzystanie z roweru jest jednak w tej sytuacji wysoce wątpliwe, ponieważ brakuje odpowiedniej infrastruktury rowerowej, by sprawnie, a przede wszystkim bezpiecznie dotrzeć do dworca PKP. Ważne, aby transport rowerowy był pewną, bezpieczną, tanią i ekologiczną alternatywą dla transportu samochodowego, współtworzącą spójny system komunikacyjny miasta. Wybór pomiędzy rowerem, komunikacją publiczną czy samochodem powinien być możliwy i w mniejszym stopniu uwarunkowany ograniczeniami związanymi z brakiem odpowiedniej infrastruktury.

Zidentyfikowane problemy:

- brak podejmowania działań na rzecz multimodalnego transportu,
- brak spójności pomiędzy rozkładem jazdy PKS i PKP,
- brak oznakowania i infrastruktury przystankowej komunikacji autobusowej na terenie Gminy,
- brak ścieżek rowerowych stanowiących alternatywę w przypadku braku możliwości dotarcia na dworzec autobusem PKS,
- brak parkingów P&R, w przypadku dotarcia na dworzec rowerem.

Kierunki przyszłych działań:

- podjęcie rozmów z PKS, celem dostosowania rozkładu jazdy dla potrzeb pasażerów chcących skorzystać z PKS celem dotarcia na dworzec PKP, by dalszą podróż do pracy, szkoły odbyć pociągiem,
- podjęcie działań w kierunku zwiększenia integracji różnych środków transportu, ułatwienie mobilności i komunikacji,
- rozwój infrastruktury przystanków i komunikacji autobusowej,
- dostosowanie rozkładów jazdy transportu publicznego do zidentyfikowanych potrzeb, uzupełnienie infrastruktury rowerowej o nowe trasy wraz z doposażeniem w oświetlenie i infrastrukturę towarzyszącą,
- podjęcie działań inwestycyjnych mających na celu budowę bezpiecznej infrastruktury zapewniającej alternatywny i sprawny sposób dotarcia na dworzec kolejowy.

4. Bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Diagnoza:

Z Jasienia przez Piotrkowice do Czempinia prowadzi droga wojewódzka nr 311. W ciągu ostatnich pięciu lat na tej drodze doszło do 30 kolizji drogowych i 5 wypadków. W miejscowości Jasień w roku 2018 w wyniku wypadku zginęły dwie osoby.

Na drodze powiatowej nr P3912 Jarogniewice w roku 2019 doszło do śmiertelnego wypadku, bowiem kierująca citroenem saxo 18-letnia mieszkanka Piotrkowic w gminie Czempień z nie ustalonych przyczyn uderzyła w drzewo. Ponadto, na przełomie lat 2016-2020 na odcinku DP 3912 Jarogniewice-Piotrkowice doszło do 8 kolizji. Natomiast na odcinku drogi powiatowej P 3898 ul. Kolejowa w Czempiniu w latach 2016-2019 miało miejsce 10 kolizji i 2 wypadki. Do dnia 25 czerwca 2020 r. nie odnotowano zdarzeń drogowych na ul. Kolejowej.

Na terenie miasta Czempinia na odcinku ul. Chłapowskiego od ul. Wybickiego do Borówko Stare oraz od ul. Kasztanowej do Borówko Stare doszło do 1 wypadku oraz 8 kolizji w ostatnich 5 latach.

Jeden z najbardziej niebezpiecznych odcinków drogowych w Czempiniu prowadzi od ul Gruszkowej do ul Kościelnej przez ul Poznańskie Przedmieście i Zielony Rynek. W przeciągu 5 ostatnich lat odnotowano tam 4 wypadki i 24 kolizje. W roku 2018 w Czempiniu przy Placu Zielony Rynek 10-latek wjechał na rowerze wprost pod nadjeżdżającą ciężarówkę. Z kolei w roku 2017 na ul. Poznańskie Przedmieście w ciągu dwóch dni doszło do dwóch zdarzeń drogowych.

Analizując powyższe statystyki należy wziąć pod uwagę fakt, iż źródłem danych są dane statystyczne policji, nie posiadamy danych na temat ilości kolizji, do których dochodziło na drogach, a kierowcy zdecydowali nie informować policji.

Zidentyfikowane problemy:

- brak infrastruktury rowerowej i pieszo-rowerowej,
- brak możliwości odbycia bezpiecznej podróży przez pieszych i rowerzystów,
- duży odsetek samochodów w transporcie drogowym,
- brak kampanii informacyjnych dotyczących ruchu drogowego.

Kierunki przyszłych działań:

- budowa ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych
- podjęcie działań mające na celu zmniejszenie ilości zmotoryzowanego transportu indywidualnego,
- zwiększenie i poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego m.in. poprzez kampanie informacyjne.

5.Transport drogowy.

Diagnoza:

W Gminie Czempin aż 36,16% osób dociera na dworzec kolejowy samochodem prywatnym, zaś 57,64% pomimo możliwości dotarcia z Czempinia do innych miejscowości pociągiem, dojeżdża do pracy indywidualnym transportem zmotoryzowanym. Duża elastyczność w wykorzystaniu samochodu powoduje, że jest to obecnie podstawowy środek transportu na terenie gminy. Powoduje to problemy zarówno komunikacyjne jak również ekologiczne. Wzrost liczby samochodów poruszających się w obrębie miasta, zwłaszcza w godzinach szczytu może doprowadzić do powstania mniej lub bardziej uciążliwych korków. W związku z tym, w ramach ograniczenia uciążliwości systemu komunikacyjnego przewiduje się również budowę ścieżek rowerowych. Ograniczenie wykorzystania transportu samochodowego spowoduje bezpośrednią, długoterminową poprawę jakości powietrza, a także ograniczy emisję spalin i hałasu do środowiska. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych wpłynie pozytywnie na stan zdrowia mieszkańców, stan fauny i flory, a także na kondycję dóbr materialnych i kulturowych. Ścieżki rowerowe i spacerowe wzbogacą ponadto estetykę krajobrazu.

Z badań ankietowych wynika, iż w przypadku wybudowania infrastruktury węzła przesiadkowego (parkingi P&R, B&R, bezpieczne przejście podziemne, ścieżki rowerowe i pieszo-rowerowe) 48,57% osób byłoby w stanie zrezygnować z dojazdu do pracy samochodem na rzecz dojazdu do pracy PKP (przy założeniu, że czas dojazdu do centrum Poznania wynosi ok. 40 min a częstotliwość kursowania pociągów w godzinach szczytu wynosi poniżej 1h). Te same osoby zapytane o to samo, tylko przy założeniach planowanych do osiągnięcia dzięki modernizacji linii kolejowej, dzięki, której podróż na odcinku Poznań-Czempin wynosić ma ok. 35 min., a po wprowadzeniu Poznańskiej Kolei Metropolitalnej częstotliwość kursowania pociągów w godzinach szczytu będzie wynosić ok. 30 min, chęć rezygnacji z auta na rzecz transportu kolejowego wyraziło 56,39% osób.

Osoby, które wyraziły chęć rezygnacji z auta prywatnego w dojeździe do pracy, na dworzec w Czempiniu dotarłyby: pieszo- 41,03% osób, rowerem – 28,85% osób, samochodem – 30,13% osób.

Zidentyfikowane problemy:

- duża liczba osób korzystających z transportu indywidualnego w dotarciu do pracy,
- z uwagi na duży udział transportu zmotoryzowanego w transporcie drogowym występują problemy związane z przepustowością i mobilnością,
- duży stopień emisji zanieczyszczeń do atmosfery z transportu zmotoryzowanego,
- promocja alternatywnych w stosunku do indywidualnego transportu zmotoryzowanego środków transportu zbiorowego i/lub niezmotoryzowanego.

Kierunki przyszłych działań:

- zmniejszenie wykorzystania samochodów osobowych,
- zwiększenie liczby uczestników transportu niezmotoryzowanego w transporcie drogowym,
- budowa infrastruktury węzła przesiadkowego zachęcająca do podróży koleją do pracy zamiast podróży transportem indywidualnym oraz promocja tego typu transportu,
- osiągnięcie wskaźników związanych z niższą emisją zanieczyszczeń powietrza, hałasem oraz zatłoczeniem.

6. Logistyka.

Diagnoza:

Niezwykle ważne jest by na terenie Gminy Czempień poprawić wydajność logistyki przy jednoczesnym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń i hałasu. Szanse poprawy w ww. zakresie widzi się w ograniczeniu natężenia ruchu transportu indywidualnego na drogach. Będzie to możliwe poprzez zwiększenie stopnia wykorzystania transportu zbiorowego (autobusów PKS, kolei) oraz transportu niezmotoryzowanego (rowerów).

Zwiększenie stopnia wykorzystania transportu publicznego i wzrost ruchu niezmotoryzowanego znacząco poprawi i usprawni komunikację, przyczyni się do skrócenia czasu przejazdów i dowozu towarów. Dodatkowo planowana przez Gminę Czempień przebudowa ul. Krańcowej, która ma służyć między innymi dojazdowi na parking P&R, poprawi także dostępność komunikacyjną istniejącej bocznicy kolejowej wraz z rampą rozładunkową, co również wpłynie korzystnie na możliwości logistyczne w zakresie transportu towarów. Wdrożenie wyżej opisanych rozwiązań pozytywnie wpłynie na aspekty związane z redukcją zanieczyszczeń środowiska, w tym redukcje CO².

Zidentyfikowane problemy:

- ograniczona przepustowość dróg z powodu dużej ilości użytkowników aut osobowych na drogach Gminy Czempień.

Kierunki przyszłych działań:

- zwiększenie udziału transportu zbiorowego i niezmotoryzowanego,
- podjęcie działań na rzecz poprawy i usprawnienia komunikacji na drogach, skrócenia czasu przejazdów i dowozu towarów.

7. Zarządzanie mobilnością.

Gmina Czempień podejmie starania zmierzające w kierunku integracji rozkładów jazdy autobusów i kolei. Będzie prowadzić rozmowy z przewoźnikami, celem dostosowania przez nich rozkładów jazdy w taki sposób, aby dworzec kolejowy w Czempiniu będący zintegrowanym punktem przesiadkowym ujęty został w każdym rozkładzie. Ważne jest, by zapewnić pasażerom możliwość dotarcia na dworzec komunikacją zbiorową w optymalnym czasie, rozumianym jako możliwości dotarcia na czas na wybrany pociąg PKP.

Celem zwiększenia mobilności Gmina Czempień zamierza również wspólnie z Śremem ubiegać się o rewitalizację linii kolejowej Czempień-Śrem.

Gmina będzie się starała również organizować cykliczne spotkania/konsultacje społeczne z mieszkańcami, pracodawcami, instytucjami generującymi ruch (np. szkoły) oraz innymi podmiotami, których celem będzie dyskusja na temat potrzeb transportowych z jednoczesnym kierunkowaniem podmiotów korzystających z indywidualnego transportu zmotoryzowanego na transport niezmotoryzowany i/lub zbiorowy.

8. Inteligentne systemy transportowe.

Gmina Czempień przewiduje dalsze wprowadzanie pojedynczych elementów Inteligentnego Systemu Transportowego – zastosowanie technologii informatycznych, automatycznych, telekomunikacyjnych, pomiarowych oraz określonych technik zarządzania w transporcie przyczyni się do zwiększenia efektywności systemu transportowego i poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu. Zwiększenie przepustowości sieci spowoduje zmniejszenie czasu podróży, a co za tym idzie-także i zmniejszenie zużycia energii. Dzięki temu nastąpi redukcja emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych do atmosfery. Dodatkowymi korzyściami z wprowadzenia ITS są aspekty ekonomiczne: ograniczenie wydatków związanych z utrzymaniem i renowacją nawierzchni oraz modernizacją taboru drogowego. Warto zwrócić uwagę, że mieszkańcy korzystają także z udostępnianych przez innych operatorów rozwiązań takich jak system Poznańskiej Elektronicznej Karty Aglomeracyjnej. Z danych uzyskanych od Zakładu Transportu Miejskiego w Poznaniu wynika, iż kartę PEKA posiada 884 mieszkańców Gminy.

9. Wdrażanie nowych wzorców użytkowania.

Diagnoza:

Na terenie Gminy Czempień mieszka 11 495 mieszkańców, z czego 9 476 osób to osoby powyżej 18 roku życia. Z danych pozyskanych z Ministerstwa Cyfryzacji Departament Zarządzania Systemami, wynika iż w Gminie Czempień w roku 2019 było zarejestrowanych

9 528 pojazdów, zatem wskaźnik liczby aut zarejestrowanych na 1000 dorosłych mieszkańców wynosi 1005,49.

Zidentyfikowane problemy:

- brak ekologicznej świadomości mieszkańców,
- nastawienie na pozornie szybkie i wygodne dotarcie do celu za pomocą środków transportu indywidualnego zmotoryzowanego.

Kierunki przyszłych działań:

- zmiana trendów komunikacyjnych poprzez prowadzenie działań „miękkich” -kampanie informacyjno-promujące dojazd do pracy, miejsc nauki, rozrywki za pośrednictwem transportu zbiorowego,
- akcje promujące „cykling”,
- kampanie mające na celu wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie oddziaływania poszczególnych środków transportu na środowisko naturalne oraz na jakość życia w mieście.

10.Promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów.

Diagnoza:

Gmina Czempień wspiera politykę promującą ekologicznie czyste i energooszczędne pojazdy. Pierwszym krokiem w kierunku realizacji tej polityki są podjęte działania Gminy w kierunku pozyskania dofinansowania na zakup ekologicznego samochodu pożarniczego.

Zidentyfikowane problemy:

- brak ekologicznej świadomości mieszkańców.

Kierunki przyszłych działań:

- edukacja ekologiczna skierowana do dzieci, młodzieży oraz dorosłych,
- organizacja wydarzeń, seminariów, wystaw, pikników ekologicznych z zakresu oszczędzania energii, ochrony klimatu, zrównoważonego rozwoju, ekodrivingu, korzystania z transportu publicznego i/lub niezmotoryzowanego.

III. Zgodność działań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej z zasadami zrównoważonej mobilności miejskiej.

Nazwa zadania w ramach ZMM	Zbiorowy transport pasażerski	Transport niezmotoryzowany	Intermodalność	Bezpieczeństwo ruchu drogowego	Transport drogowy	Logistyka	Zarządzanie mobilnością	Inteligentne systemy transportowe	Wdrażanie nowych wzorców użytkowania	Promocja ekologicznie i energooszczędnych pojazdów
Budowa, rozbudowa, modernizacja dróg gminnych, w tym prowadzących do węzła przesiadkowego	X	X	X	X	X	X	X	X		
Budowa, rozbudowa i doposażenie zintegrowanych funkcjonalnych punktów przesiadkowych wraz z bezkolizyjną infrastrukturą doprowadzającą do dworca kolejowego	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Budowa ścieżek rowerowych komplementarnych do zintegrowanych punktów przesiadkowych wraz z ich doposażeniem w oświetlenie i infrastrukturę towarzyszącą	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Edukacja ekologiczna w zakresie energooszczędnych postaw konsumenckich dorosłych, (promowanie ekojazdy, wystawy, konferencje, rajdy ekologiczne, kampanie promujące rower i ruch pieszy, energooszczędność w gospodarstwie domowym, segregacja odpadów itp.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

IV. Zgodność działań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej z dokumentami strategicznymi dotyczącymi transportu i mobilności miejskiej.

Zadania planowane przez Gminę Czempień wykazują zgodność z działaniami i/lub celami niżej wskazanych dokumentów.

Plan działania na rzecz mobilności w mieście - Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie planu działania na rzecz mobilności w mieście (2008/2217(INI))

Celem Planu jest pomoc w promowaniu kultury zrównoważonej mobilności w miastach, szczególnie poprzez zmniejszenie ruchu drogowego a dzięki temu ograniczenie liczby wypadków drogowych, zanieczyszczenia powietrza i zużycia energii. Plan ma za zadanie pobudzać do działania i proponuje zebranie i udokumentowanie doświadczeń oraz podzielenie się nimi w celu promowania dobrych praktyk, pomoc w wykorzystaniu możliwości finansowania lub współfinansowania ze strony Unii, popieranie projektów badawczych i przygotowanie materiałów zawierających wskazówki, szczególnie w dziedzinie transportu towarów lub inteligentnych systemów transportu.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku

Zadania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są zgodne z celem strategicznym -zwiększenie dostępności transportowej oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego wymiarze krajowym, europejskim i globalnym, określonymw Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku.

Krajowa Polityka Miejska 2023

Zadania określone w PGN mają cele wspólne z celami strategicznymi określonymi w Krajowej Polityce Miejskiej - wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do zrównoważonego rozwoju, tworzenia nowych miejsc pracy oraz poprawy jakości życia mieszkańców.

Dokument ten, podobnie jak PGN dla Gminy Czempień koncentruje się również na takich aspektach rozwoju miast jak: kształtowanie przestrzeni, transporcie i mobilności

miejskiej, niskoemisyjności i efektywności energetycznej, ochronie środowiska i adaptacji do zmian klimatu, zarządzaniu obszarami miejskimi. Dokument podkreśla, iż narzędziami służącymi do realizacji celów polityki miejskiej mają być plany mobilności, dzięki którym możliwe będzie: racjonalne gospodarowanie przestrzenią, zwłaszcza racjonalne jej planowanie i odwrócenie niekorzystnych trendów suburbanizacyjnych, uszczegóławiające zasadę zrównoważonego rozwoju i zapewniające realizację idei miasta zwartej oraz niskoemisyjnego, dążenie do zrównoważonej mobilności miejskiej, poprzez rozwijanie efektywnych i niezawodnych sieci transportu w miejskich obszarach funkcjonalnych ze szczególnym naciskiem na upowszechnianie transportu zbiorowego oraz promowanie ruchu rowerowego i pieszego.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju „Trzecia fala nowoczesności”

Działania Gminy zmierzające do utworzenia bogatej infrastruktury ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych wpisują się w cel ósmy - Wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju „Trzecia fala nowoczesności”, kierunek działań 8.2. Stworzenie warunków sprzyjających tworzeniu pozarolniczych miejsc pracy na wsi i zwiększaniu mobilności zawodowej na linii obszary wiejskie – miasta.

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

Zadania określone w harmonogramie rzeczowo-finansowym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czempień wpisują się i są zgodne z następującymi celami strategicznymi i operacyjnymi określonymi w Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030:

- Cel strategiczny 1 – Wzrost gospodarczy wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców: 1.3. Wzrost i poprawa wykorzystania kapitału ludzkiego na rynku pracy;
- Cel strategiczny 2 – Rozwój społeczny Wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu: 2.2. Przeciwdziałanie marginalizacji i wykluczeniom; 2.3. Rozwój kapitału społecznego i kulturowego regionu;
- Cel strategiczny 3 – Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski: 3.1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej województwa; 3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski; 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej;

- Cel strategiczny 4 – Wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem; 4.2. Wzmocnienie mechanizmów koordynacji i rozwoju;

Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Poznania

Przedsięwzięcia określone w PGN wpisują się w cele strategiczne Strategii ZIT przede wszystkim w cel - Rozwój infrastruktury transportowej z preferencją dla niskoemisyjnej i zintegrowanej komunikacji publicznej, Oś 2 Metropolii 2020 – Infrastruktura i organizacja transportu.

Działania PGN wpisują się również w projekt strategiczny P1 - Poznańska Kolej Metropolitalna (PKM). Integracja systemu transportu publicznego wokół transportu szynowego w MOF Poznania. Celem podjętych działań jest stworzenie sprawnego systemu transportu zbiorowego, integrującego transport szynowy skłaniającego mieszkańców i osoby przyjezdne do korzystania z komunikacji publicznej, która będzie szybka, niezwodna, atrakcyjna cenowo. Realizacja działań ma wpłynąć na poprawę czasu dostępu komunikacją publiczną do centrum miasta, skróci czas dojazdu do pracy, ośrodków edukacyjnych, placówek usługowych, wpłynie na zmniejszenie zatłoczenia komunikacyjnego, co przełoży się również na poprawę stanu środowiska naturalnego.

Główne działanie w ramach projektu PKM jest spójne z działaniami określonymi w PGN i polega na budowie zintegrowanych węzłów przesiadkowych, które umożliwią dogodną zmianę środka transportu. Działania określone w PGN takie jak: budowa, przebudowa dróg dojazdowych oraz tras dojazdowych do węzła przesiadkowego (w przypadku Czempinia – dworzec PKP), budowa parkingów typu B&R wraz z monitoringiem, a także działania informacyjno-promocyjne zachęcające do korzystania z transportu publicznego są przedsięwzięciami zgodnymi z Strategią ZIT i funkcjonalnie powiązаныmi z tworzeniem systemu zintegrowanych węzłów przesiadkowych.

Plan transportowy dla województwa wielkopolskiego w perspektywie 2020 roku

W ramach *Planu transportowego dla województwa wielkopolskiego w perspektywie 2020 roku* została określona lista zadań, w której ujęto inwestycje dla Czempinia planowane

do realizacji z poziomu krajowego do 2023 roku tj.: prace na linii kolejowej E59 na odcinku Wrocław – Poznań, etap IV, odcinek granica województwa dolnośląskiego – Czempień.

Ponadto, *Plan transportowy dla województwa wielkopolskiego w perspektywie 2020 roku* zawiera informację odnośnie złożonego wniosku przez Gminę Czempień dot. realizacji obwodnicy. Wniosek nie został uwzględniony w projekcie aktualizacji dokumentu. Mając na względzie fakt, iż realizacja obwodnicy Czempinia jest niezwykle istotna dla lokalnej społeczności zostanie ona uwzględniona przy kolejnej aktualizacji Planu.

Kolejnym zadaniem inwestycyjnym ujętym w ww. koncepcji jest modernizacja i wznowienie ruchu pociągów na linii kolejowej nr 369 Czempień – Mieszków. Linia Śrem – Czempień stanowi około 21-kilometrowy odcinek linii kolejowej nr 369, która zamknięta została dla ruchu pasażerskiego w 1995 roku. Reaktywacja połączenia Śrem – Czempień znalazła się w rządowym programie uzupełniania lokalnej i regionalnej infrastruktury kolejowej „Kolej+”, co oznacza, że prace związane z przywróceniem ruchu pasażerskiego na tej linii mają szansę na otrzymanie dofinansowania z budżetu państwa. Inwestycja, według obecnych szacunków, ma kosztować od 160 do 200 mln zł, a wysokość dofinansowania może wynieść nawet 165 mln zł.

Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Powiatu Poznańskiego na lata 2014-2025

Cele działań określonych w PGN są zgodne z celami działań wskazanymi w Planie Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Powiatu Poznańskiego. Do celów tych zaliczamy: cele środowiskowe, społeczne i gospodarcze.

Cele środowiskowe to cele związane z ochroną środowiska naturalnego stawiane przed systemem publicznego transportu zbiorowego - zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych pochodzących z procesów transportowych, zmniejszenie emisji hałasu powstającego w procesach transportowych, ochrona obszarów cennych przyrodniczo.

Cele społeczne to zapewnienie dostępu do publicznego transportu zbiorowego przez osoby niepełnosprawne, zapobieganie wykluczeniu z korzystania z publicznego transportu zbiorowego osobom ubogim.

Cele gospodarcze opierają się na dążeniu do minimalizacji kosztów transportu oraz zwiększeniu atrakcyjności terenów usługowych poprzez zwiększenie ich dostępu do publicznego transportu zbiorowego.

Spójna Polityka Parkingowa dla Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Poznańskiej

Zadania określone w PGN są spójne z założeniami i celami Spójnej Polityki Parkingowej, która ma zapewniać zrównoważony rozwój Aglomeracji Poznańskiej poprzez maksymalną integrację systemów transportowych, uregulowany wzrost dostępności komunikacyjnej obszarów oraz ochronę środowiska, w którym żyjemy. Przy budowie parkingów typu P&R, B&R, K&R Gmina Czempień będzie korzystała ze wskazań określonych w Spójnej Polityce Parkingowej dla Obszaru funkcjonalnego Aglomeracji Poznańskiej.

Strategią Rozwoju Aglomeracji Poznańskiej Metropolia Poznań 2020

Działania określone w PGN oraz Planie Zrównoważonej Mobilności Miejskiej są zgodne z osią 2 - Infrastruktura i organizacja transportu, w tym z programami 2.1 Metropolitalny wielofunkcyjny węzeł transportowy (działaniem 2.1.3. Rozwój sieci dróg kolejowych i kołowych w powiązaniach krajowych i regionalnych dla wzmocnienia funkcji intermodalnych i dostępności do metropolitalnego węzła transportowego), 2.2 Kolej metropolitalna (działaniami: 2.2.3. Integracja kolei metropolitalnej z lokalnymi systemami transportu zbiorowego, 2.2.4. Modernizacja i budowa nowych stacji, przystanków i węzłów przesiadkowych wraz tworzeniem nowoczesnych systemów parkingowych i postojowych (Kiss&Ride, Bike&Ride, Park&Ride), 2.3 Zintegrowany Transport Publiczny, 2.4 Infrastruktura i ruch rowerowy (działanie 2.4.2. Stworzenie systemu „Bike&Ride” oraz 2.4.4. Budowa spójnego systemu dróg rowerowych i infrastruktury towarzyszącej).

ZAŁĄCZNIK NR 2 PLAN ADAPTACJI MIASTA CZEMPINIA DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030

I. UWARUNKOWANIA I WSPÓLZALEŻNOŚCI Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI.

1. Globalna Agenda 21

Globalna Agenda 21 została uchwalona na Konferencji Organizacji Narodów Zjednoczonych dla Spraw Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro na tzw. Szczycie Ziemi w czerwcu 1992 roku. Jej polska wersja ukazała się w roku 1993 w opracowaniu „Dokumenty końcowe Konferencji Narodów Zjednoczonych Środowisko i Rozwój”. Stanowi globalny program działań na rzecz środowiska i rozwoju, wskazuje, w jaki sposób należy równoważyć rozwój gospodarczy i społeczny z poszanowaniem środowiska. Wdrażanie założeń Agendy opiera się na zasadzie „Myśl globalnie, działaj lokalnie”, zgodnie, z którą największą rolę w ich realizacji przypisuje się władzom lokalnym.

2. Programu działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu.

Problem adaptacji do zmian klimatu został dostrzeżony na forum Ramowej Konwencji Klimatycznej ONZ (UNFCCC). W trakcie prac XII sesji Konwencji UNFCCC w Nairobi, w 2006 roku uchwalono „Program działań nad oddziaływaniem, wrażliwością i adaptacją do zmian klimatu”, który przewiduje m.in. konieczność włączenia się krajów do oceny możliwego wpływu zmian klimatu na różne dziedziny życia i stworzenia strategii ograniczenia tego wpływu poprzez dostosowanie do tych zmian.

3. Biała Księga - Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania.

Przygotowując się do stworzenia formalnych podstaw do europejskich działań w dziedzinie adaptacji, Komisja Europejska opublikowała w 2009 r. „Białą Księgę” będącą odpowiedzią UE na przyjęty w 2006 r. na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNCCC) „Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu”. Celem unijnych ram na rzecz adaptacji jest osiągnięcie w UE takiej zdolności adaptacji, by mogła ona stawić czoła skutkom zmian klimatu. Biała Księga stanowi podstawę do opracowania przez państwa członkowskie UE krajowych strategicznych planów adaptacyjnych, wyznacza priorytety polityki w zakresie adaptacji do zmian klimatu oraz zaleca skoncentrowanie się na następujących obszarach:

- Zdrowie i polityka społeczna,
- Rolnictwo i leśnictwo,

- Różnorodność biologiczna, ekosystemy i gospodarka wodna,
- Obszary przybrzeżne i morskie, Infrastruktura.

4.Strategia Europa 2020 i pakiet energetyczno-klimatyczny.

Cele unijnej Strategii Europa 2020 w odniesieniu do zmian klimatu i związanego z zagadnieniami klimatycznymi zrównoważonego wykorzystania energii zostały sformułowane w odniesieniu do stanu na rok 2020 w sposób następujący:

- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do poziomu z 1990 r. (lub nawet o 30 %, jeśli warunki będą sprzyjające),
- Osiągnięcie 20% poziomu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- Wzrost efektywności energetycznej o 20 %.

5.Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020).

Krajowa polityka adaptacyjna opiera się na dokumencie pn. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020). Opracowanie SPA 2020 wpisuje się w działania na rzecz osiągnięcia celu nadrzędnego Białej Księgi - Adaptacja do zmian klimatu: Europejskie ramy działania, COM(2009)147 oraz unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu, jakim jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcja kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych. Celem głównym SPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cel główny zostanie osiągnięty poprzez realizację celów szczegółowych tj.:

- 1)zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska,
- 2)skutecznej adaptacji do zmian klimatu na obszarach wiejskich,
- 3)rozwoju transportu w warunkach zmian klimatu,
- 4)zapewnienia zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu,
- 5)stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu,
- 6)kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

6.Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.).

Strategia przyjęta przez Radę Ministrów w lutym 2017 r. stanowi nową wizję rozwoju Polski. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju jest aktualizacją średniookresowej

strategii rozwoju kraju (tj. „Strategii Rozwoju Kraju 2020”). Wiodącą zasadą Strategii jest zrównoważony rozwój całego kraju w wymiarze gospodarczym, społecznym, środowiskowym i terytorialnym. Strategia opiera się na trzech celach szczegółowych:

- 1) Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną,
- 2) Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony,
- 3) Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu.

7.Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku.

Celem generalnym Strategii jest efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa, służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju.

W dziedzinie zmian klimatu Strategia wymienia m.in. następujące cele:

- 1) Cel strategiczny „Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej województwa”, który zakłada m.in. modernizację transportu w kierunku bardziej przyjaznego środowisku,
- 2) Cel strategiczny „Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski”, z następującymi celami operacyjnymi:

- Zwiększanie i ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości,
- Poprawa jakości powietrza,
- Poprawa funkcjonowania gospodarki odpadami,
- Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym zasobów leśnych oraz zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego,
- Poprawa przyrodniczych warunków dla rolnictwa,
- Kształtowanie świadomości i postaw ekologicznych społeczeństwa, wzmacnianie bezpieczeństwa ekologicznego i środowiskowego.

8.Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2016- 2020.

Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego wymienia następujące obszary interwencji:

- 1) „Ochrona klimatu i jakości powietrza” m.in.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii, rozwój i modernizacja zbiorowych systemów ciepłowniczych, rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska, wspieranie ekologicznych form transportu, budowa ścieżek rowerowych, termomodernizacja, ograniczenie emisji niskiej; modernizacja/wymiana indywidualnych źródeł ciepła, rozbudowa

energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych, rozwój systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych,

2) „Gospodarowanie wodami” m.in.: gospodarowanie wodami dla ochrony przed: powodzią, suszą, deficytem wody, zwiększenie retencji wodnej, zwiększenia bezpieczeństwa powodziowego, minimalizacja ryzyka powodziowego, optymalizacja zużycia wody.

3) „Zasoby przyrodnicze” m.in.: tworzenie zielonej infrastruktury.

9. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czempień na lata 2020-2023 z perspektywą na lata 2024-2027.

Dokument analizuje aktualne problemy związane z ochroną oraz kształtowaniem środowiska przyrodniczego na terenie Gminy Czempień, wskazuje „punkty zapalne” w środowisku wywołane niezrównoważonym rozwojem gospodarczym oraz przedstawia konkretne propozycje działań zmierzających do stopniowej likwidacji zagrożeń.

Do najistotniejszych celów i kierunków działań w zakresie rozwoju społeczno - gospodarczego i ochrony środowiska wytyczonych dla Gminy Czempień należą:

1) ochrona powietrza, ochrona przed hałasem - zapewnienie wysokiej jakości powietrza, redukcja emisji gazów i pyłów, zminimalizowanie uciążliwego hałasu,

2) ochrona gleb i powierzchni ziemi - zapewnienie odpowiedniej jakości użytkowej gleb, ochrona przed degradacją,

3) racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych - zmniejszenie zużycia energii, surowców i materiałów, wzrost udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych, ochrona zasobów kopalnych,

4) ochrona wód - zapewnienie odpowiedniej jakości użytkowej wód, racjonalizacja zużycia wody, właściwa gospodarka wodno-ściekowa,

5) ochrona zasobów przyrodniczych - zachowanie zasobów przyrodniczych z uwzględnieniem ich różnorodności oraz rozwój zasobów leśnych, racjonalna eksploatacja lasów,

6) doskonalenie i racjonalizowanie systemu gospodarki odpadami - zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów, zwiększenie poziomów odzysku,

7) rozwijanie współpracy z Gminami - wspólne działania na rzecz ochrony środowiska,

8) prowadzenie skutecznej akcji edukacyjnej - działania zmierzające do pogłębienia świadomości ekologicznej mieszkańców, gwarantującej powodzenie realizacji wyżej wymienionych działań.

10. Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Czempień.

Studium jest dokumentem o charakterze strategicznym (ogólnym), który określa precyzyjnie uwarunkowania (przyrodnicze, kulturowe, społeczne i ekonomiczne), a generalnie określa kierunki rozwoju terenów wiejskich gminy Czempień, oraz miasta.

II.METODA OPRACOWANIA PLANU ADAPTACJI.

Plan adaptacji został opracowany zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Środowiska zawartymi w "Podręczniku adaptacji dla miast". Podstawowym założeniem metodycznym przyjętym do opracowania Planu adaptacji był podział pracy nad dokumentem rozłożony na następujące sześć etapów:

- 1)rozpoczęcie procesu opracowania Planu adaptacji,
- 2)ocena podatności miasta na zmiany klimatu,
- 3)analiza ryzyka związanego ze zmianami klimatu,
- 4)opracowanie planu adaptacji,
- 5)ocena i wybór opcji adaptacji,
- 6)opracowanie opcji adaptacji.

III.UDZIAŁ SPOŁECZEŃSTWA W OPRACOWANIU PLANU ADAPTACJI.

W dniu 22 lipca 2020 r. w Urzędzie Gminy w Czempiniu odbyło się bezpośrednie otwarte spotkanie, w którym wzięli udział mieszkańcy Gminy Czempień, przedstawiciele zarządów osiedli oraz organizacji pozarządowych. Konsultacje społeczne dotyczyły treści planu gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Czempień i planu adaptacji do zmian klimatu. Celem konsultacji było: włączenie mieszkańców w proces zarządzania Gminą Czempień, maksymalizacja efektywności i trafności procesów decyzyjnych, pozyskanie społecznego zrozumienia i akceptacji dla projektowanych rozwiązań oraz budowa społeczeństwa obywatelskiego.

IV.ANALIZA ZAGROŻEŃ WYNIKAJĄCYCH ZE ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA CZEMPINIA.

1.NASŁONECZNIE.

Analizie poddano czas tzw. usłonecznienia rzeczywistego tj. czas bezpośredniego dopływu promieniowania słonecznego do powierzchni Ziemi. Usłonecznienie rzeczywiste wyrażone jest w godzinach. Analizowano lata 2010-2019, a pomiary zostały wykonane w Stacji Klimatologicznej w Wielichowie oraz Lotniskowej Stacji Meteorologicznej Poznań Ławica.

W analizowanym wieloleciu średnia roczna suma usłonecznienia wyniosła 1879 godzin i wahała się od 2201 godzin w roku 2018 do 1698 godzin w roku 2013. Wielkość usłonecznienia rzeczywistego uzależniona jest od długości dnia oraz zachmurzenia ogólnego nieba. Stąd też w analizowanym okresie, największe średnie miesięczne sumy usłonecznienia wystąpiły w miesiącach letnich (lipiec – przeciętnie 275 godz., sierpień – 263 godz. oraz czerwiec – 253 godz.), natomiast najmniejsze w miesiącach zimowych (grudzień – 33 godz., styczeń – 37 godz.). Największa miesięczna suma usłonecznienia wystąpiła w czerwcu 2019 roku – 382 godz., natomiast najmniejsze w styczniu 2013 r. – 14 godz., grudniu 2018 r. – 16 godz. oraz w lutym 2013 r. – 17 godz. W miesiącach bardzo pogodnych, w okresie od maja do sierpnia, miesięczne sumy usłonecznienia przekraczały 300 godz., natomiast w miesiącach o stosunkowo dużym zachmurzeniu kształtowały się poniżej 200 godz. Z kolei w miesiącach zimowych od grudnia do lutego, ze stosunkowo dużą liczbą dni pogodnych suma usłonecznienia przekraczała 100 godz. (z wyjątkiem stycznia), natomiast podczas miesięcy o bardzo dużym zachmurzeniu spadała poniżej 20 godzin¹². Dodatkowo w ostatnich dwóch latach (2018 i 2019 r.) możemy zaobserwować znaczący wzrost usłonecznienia w stosunku do średniej usłonecznienia z lat 2010-2019 odpowiednio o 17,14% oraz 11,97%.

Tabela nr 1 Usłonecznienie rzeczywiste w latach 2010-2019

Data	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ROK
2010	32	46	121	249	110	299	315	210	153	132	26	23	1715
2011	26	77	178	221	295	264	187	248	210	134	108	23	1970
2012	43	81	168	214	305	198	271	262	174	125	37	23	1900
2013	14	17	132	147	204	215	311	295	141	138	35	50	1698
2014	48	113	159	173	216	187	283	183	180	101	39	26	1707
2015	28	92	154	230	261	204	292	301	195	117	62	56	1993
2016	44	70	79	193	279	282	256	249	231	71	45	41	1838
2017	66	46	133	135	241	285	249	271	118	111	36	35	1725
2018	38	116	113	265	353	251	324	304	200	167	54	16	2210

12 Analiza usłonecznienia przygotowana przez IMWG na zlecenie Gminy Czempień.

2019	29	114	126	271	217	382	258	292	162	124	84	45	2104
-------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	------

Źródło: Opracowanie IMGW na zlecenie Gminy Czempień.

2. TEMPERATURA POWIETRZA.

Tabela nr 2 Minimalne średnie dobowe temperatury powietrza w latach 2010-2019

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2010	-18,5	-7,3	-4,4	4,7	7,7	11,7	17,8	12,7	7,7	1,9	-8,7	-13,9
2011	-9,1	-14,6	-3,9	5,8	4,4	14,4	13	12,6	9,2	2,4	-2,6	-0,9
2012	-9,2	-16,1	-2,2	1,7	8,1	10,5	14,9	14,6	8,2	-2,7	0,1	-9,4
2013	-11,7	-4,1	-11,3	-1,7	9,6	12,3	14,8	14	4,1	2,1	-0,6	-5,1
2014	-11,8	0	1,9	4,8	5,8	12,6	15,9	11,7	6,7	1,8	-2,7	-7,3
2015	-4,2	-3,2	0,6	2,3	8	11,8	14,4	16	8,1	1,6	-2,1	-3,3
2016	-12,6	-0,5	-0,1	3,1	7,9	14,6	14,5	12,4	9,1	5,6	-3,5	-2,9
2017	-9,1	-6,1	2,2	2,9	4,4	13,3	14,7	14,5	9,6	4,8	-0,3	-1,5
2018	-2,9	-10,5	-10,4	3,1	10,1	13,1	15,2	14	6,3	4,1	-2,9	-2
2019	-6,3	-0,9	0,7	1,8	5,9	17,5	14,3	16,2	8,8	-1,6	0,3	-1,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

W analizowanym wieloleciu najniższe średniodobowe temperatury powietrza wystąpiły w styczniu 2010 r. (-18,5°C); lutym 2012 roku (-16,1°C), lutym 2011 roku (-14,6°C); grudniu 2010 r. (-13,9°C) oraz w styczniu 2016 r. (-12,6°C). W miesiącach letnich (czerwiec-sierpień) najniższe średniodobowe temperatury wystąpiły w czerwcu 2012 r. - (10,5°C); czerwcu 2010 r. i sierpniu 2014 r. (11,7°C) oraz czerwcu 2015 r. - (11,8°C).

Tabela nr 3 Liczba dni ze średnią temperaturą dobową poniżej zera w latach 2010-2019

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	SUMA
2010	30	20	9	-	-	-	-	-	-	-	4	28	91
2011	13	19	8	-	-	-	-	-	-	-	7	3	50
2012	10	17	4	-	-	-	-	-	-	-	-	18	49
2013	20	14	24	4	-	-	-	-	-	-	1	4	67
2014	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	11	27
2015	5	11	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	19
2016	18	2	1	-	-	-	-	-	-	-	9	12	42
2017	22	13	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	39
2018	7	19	11	-	-	-	-	-	-	-	5	4	46
2019	13	4	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	22
SUMA	151	119	57	4	-	-	-	-	-	2	31	88	452

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

Z powyższych danych wynika, iż w latach 2010-2019 najwięcej dni ze średniodobową temperaturą poniżej zera było w miesiącu styczniu – 151 dni, następnie w lutym – 119 dni oraz w grudniu 88 dni. Temperatry poniżej zera w kwietniu i październiku zdarzały się bardzo rzadko i wynosiły odpowiednio 4 i 2 dni. Średnia liczba dni poniżej zera dla stycznia wynosi 15,1 dnia, a dla grudnia 8,8 dnia. W 2018 r. i 2019 r. liczba dni z temperaturą poniżej zera w styczniu i grudniu była mniejsza niż średnia liczba dni z temperaturą poniżej zera dla lat 2010-2019, co może wskazywać tendencje zwiększania się temperatury we wskazanych dwóch miesiącach zimowych.

Tabela nr 4 Maksymalne średnie dobowe temperatury powietrza w latach 2010-2019

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2010	0,1	5,1	12,3	4,7	7,7	11,7	27,1	23,8	15,8	11,2	13,8	1,3
2011	7,3	8,1	9,2	15,9	22,2	23,4	23	22,9	20,4	17,4	10,2	8,8
2012	9,3	8,3	11,6	21,9	22,5	24	24,4	23,6	19,4	13,7	8,7	7,3
2013	6,4	3,2	3,8	15,9	21	24,8	25,1	24,6	15,4	15,2	8,6	6,1
2014	7,4	5,6	14,3	13,9	22,1	23,2	25,7	24	20,1	16,6	10,9	10,8
2015	8,8	5,5	8,6	15,7	18,3	22,7	26,5	28,4	25,1	12,8	14,1	11,9
2016	9,3	9,8	9,8	13,6	21,8	25,1	24,4	22,3	20,7	15,9	9,9	9,2
2017	2,1	8,2	14,5	13,8	20,4	21,9	24	26,4	16,3	14,3	9,2	8,8
2018	9,3	4,2	9,2	18,7	23	22,9	26	27,2	21,2	15,1	12,1	8
2019	5,6	6,6	11,5	19,9	18,7	28,7	27,5	24,1	23,8	16,9	10,3	8,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

Najwyższe średniodobowe temperatury powietrza wystąpiły w czerwcu 2019 r. (28,7°C), sierpniu 2015 r. (28,4°C), lipcu 2019 r. (27,5°C), sierpniu 2018 r. (27,2°C). Najwyższe średniodobowe temperatury występują w okresie od czerwca do sierpnia. Natomiast w miesiącach zimowych (grudzień-luty) najwyższe średniodobowe temperatury wystąpiły w grudniu 2015 r. - (11,9°C), grudniu 2014 r. - (10,8°C), lutym 2016 r. - (9,8°C) oraz styczniu 2012 r., styczniu 2016 r., styczniu 2018 r. - (9,3°C).

Tabela nr 5 Najwyższe temperatury powietrza odnotowane w latach 2011-2019 w miesiącach od czerwca do sierpnia.

	VI	VII	VIII
2011	30,9	32,4	30,6

2012	30,9	32,8	34,9
2013	33,7	33,6	34,5
2014	31,8	34,3	31,5
2015	32,3	34,8	38,3
2016	32,6	31,1	28,8
2017	34,4	31,4	29
2018	30,4	33,7	35,4
2019	37,4	33,5	33,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

Najwyższe temperatury w analizowanym wieloleciu zostały odnotowane w sierpniu 2015 r. - (38,3°C), czerwcu 2019 r. - (37,4°C) oraz sierpniu 2018 r. - (35,4°C). Najwyższa temperatura czerwca odnotowana została w 2019 r. i wyniosła – (37,4°C), lipca w 2015 r. - (34,8°C), a sierpnia w w 2015 r. (38,3°C).

Tabela nr 6 Liczba dni upalnych z temperaturą wyższą niż 25°C w miesiącach od czerwca do sierpnia w latach 2011-2019

	VI	VII	VIII
2011	15	14	17
2012	7	16	14
2013	9	22	13
2014	6	23	10
2015	7	19	29
2016	14	11	11
2017	16	7	6
2018	16	22	24
2019	28	16	25

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

Najwięcej dni w ciągu miesiąca z temperaturą powyżej 25°C wystąpiło w sierpniu 2015 r. - 29 dni, czerwcu 2019 r. - 28 dni oraz sierpniu 2019 r. - 25 dni, a najmniej w czerwcu 2014 r., i sierpniu 2017 r. po 6 dni oraz w czerwcu 2015 r. i lipcu 2017 r. po 7 dni. Najdłuższe fale upałów odnotowano w sierpniu 2015 r. od 1 do 24 sierpnia temperatura utrzymywała się powyżej 25°C przez 24 dni oraz w czerwcu 2019 r. temperatura powyżej 25°C utrzymywała się od 9 do 30 czerwca, czyli łącznie przez 22 dni.

Tabela nr 7 Średnie miesięczne temperatury powietrza w latach 2010-2019 na podstawie dziennych średniodobowych temperatur

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Średnia
2010	-7	-1,5	3,7	8,7	12	17,2	21,7	18,8	12,3	6,3	5	-5,5	7,6
2011	0,6	-2,6	3,6	11,6	14,1	18,6	18	18,6	14,4	8,9	3,2	3,4	9,4
2012	1	-4,2	6	8,8	15,4	16,4	19,4	18,7	13,9	7,8	4,9	-1	8,9
2013	-1,9	0	-2,3	8,5	14,6	17,6	20,1	18,5	12,3	10	4,7	2,6	8,7
2014	-0,6	3,2	6,2	10,3	13,3	16,3	21,5	17,1	14,9	10,2	5,8	2	10
2015	2,1	0,9	4,9	8,4	13	16,2	20,1	22,1	14,1	7,3	5,9	5,7	10,1
2016	-1,6	3,6	4	8,6	15,5	18,6	19,3	17,4	15,7	8,2	2,8	1,7	9,5
2017	-2,6	0,9	6,5	7,7	14,1	17,9	18,8	18,9	12,9	10,6	5,2	2,8	9,5
2018	2,4	-2,3	0,7	12,7	16,7	18,8	20,9	21,3	15,3	9,8	4,6	3	10,3
2019	0	3,2	6,3	10,2	12,1	22,5	19,3	20	13,7	10,2	6,2	3,4	10,6
Średnia	-0,8	0,1	4	10,6	14,1	18	19,9	19,1	14	8,9	4,8	1,8	9,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

Najwyższa średnia temperatura roczna w latach 2010-2019 przypadła na rok 2019 – (10,6°C), 2018 – (10,3°C) oraz 2015 – (10,1°C). W analizowanym okresie najcieplejszymi miesiącami były lipiec – (19,9°C), sierpień – (19,1°C) i czerwiec (18°C), a do najzimniejszych należały styczeń (-0,8°C), luty – (0,1°C) oraz grudzień (1,8°C). Analizując powyższą tabelę zauważyć możemy, iż w ostatnich dwóch latach wzrosła średnia temperatura dla stycznia, czerwca, sierpnia, października i grudnia w stosunku do średniej temperatury obliczonej dla tych miesięcy w latach 2010-2019. Dodatkowo od 2014 r. średnie roczne temperatury powietrza są wyższe niż średnia roczna temperatura powietrza w latach 2010-2019. Analiza potwierdza tendencje ocieplania się klimatu i wzrostu temperatury powietrza.

3.OPADY ATMOSFERYCZNE.

Tabela nr 8 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych (mm) w latach 2010-2019.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	X	ROK
2010	41	30	50	34	102	35	87	113	80	9	109	86	775
2011	32	36	24	4	16	59	229	40	25	30	1	54	548
2012	77	48	17	29	86	97	113	50	33	34	55	44	682
2013	66	53	49	26	87	105	42	35	71	21	42	26	623

2014	60	8	55	39	60	40	121	57	53	36	15	34	576
2015	44	8	58	30	25	48	76	15	35	21	58	36	454
2016	55	48	49	52	58	90	174	47	12	92	40	50	765
2017	21	26	34	26	30	61	132	129	56	71	45	46	677
2018	39	4	29	20	24	36	75	15	78	31	12	52	415
2019	49	14	40	9	77	6	73	52	57	14	54	18	463

Źródło: Opracowanie IMGW na zlecenie Gminy Czempień.

Opady atmosferyczne są jednym z bardziej zmiennych elementów klimatu na obszarze Polski. Mogą one wykazywać duże wahania zarówno z roku na rok jak i z miesiąca na miesiąc. Gmina Czempień leży na obszarze Polski, na którym średnie roczne opady atmosferyczne kształtują się poniżej średniej krajowej. Średni opad roczny w analizowanym wieloleciu wyniósł 598 mm. Różnica w rocznej sumie opadów pomiędzy rokiem najbardziej wilgotnym (rok 2010 – 775 mm) a rokiem najbardziej suchym (rok 2018 – 415 mm) wyniosła ponad 50%. Zarówno lata wilgotne jak i lata suche mogą występować kolejno po sobie i tak na przykład rok suchy 2019 z roczną sumą opadów - 463 mm wystąpił po roku suchym 2018 (roczna suma opadów – 415 mm), a rok wilgotny 2016 z roczną sumą opadów – 765 mm po roku wilgotnym 2017 (roczna suma opadów – 677)¹³.

Dane z lat 2010-2019 zestawione zostały również z wcześniejszymi danymi dotyczącymi opadów (stacja pomiarowa w Borowie). W latach 1993-2006 suma opadów w poszczególnych latach za wyjątkiem roku 2003 (suma opadów 402 mm) wynosiła minimum 568,4 mm. Średnia suma opadów za 53 lata (okres 1954-2006) wynosi 537,3 mm. Najbardziej wilgotne okresy wystąpiły w latach: 1996 r. z roczną sumą opadów 757,6 mm; 1987 r. - 748,6 mm; 1993 – 741,9 mm oraz 2000 – 729,2. Natomiast najbardziej okresy wystąpiły w latach: 1982 r. z roczną sumą opadów 305,7 mm, 1959 r. - 305,7 mm, 1956 r. – 371,5 mm oraz w 1969 r. - 374,2 mm. Jak możemy zauważyć roczna suma opadów z dwóch ostatnich lat jest niższa zarówno niż roczna suma opadów w latach 1993-2006 jak również niż średnia suma opadów z lat 1954-2006.

Tabela nr 9 Liczba dni bezopadowych w latach 2009-2019

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	SUMA
2009	20	14	14	28	16	10	16	21	20	7	17	11	194
2010	18	17	18	19	7	23	21	11	17	26	9	12	198
2011	16	18	24	26	24	15	13	19	21	21	29	12	238
2012	9	9	24	21	24	13	15	16	21	18	15	18	203

2013	10	12	19	17	16	14	20	21	15	22	11	22	199
2014	11	24	21	20	15	14	18	15	17	19	25	13	212
2015	11	22	16	21	21	16	15	23	18	20	13	17	213
2016	14	10	15	17	20	15	13	21	27	13	18	16	199
2017	25	25	23	20	24	19	17	24	24	20	19	21	261
2018	19	24	24	24	23	24	25	26	23	26	28	9	275
2019	13	20	17	28	19	26	23	20	17	22	17	18	240

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

Średnia liczba dni całkowicie bezopadowych w latach 2009-2019 wynosiła 221 dni w roku (co stanowi 60,5% wszystkich dni w roku). W ciągu ostatnich trzech lat zwiększyła się liczba dni bezopadowych przeciętnie o od 54 dni do 19 dni niż średnia obliczana dla analizowanego okresu. W 2018 r. liczba dni bez opadów wyniosła 275 dni, co stanowi aż 75,3% wszystkich dni roku. Niewiele lepsza sytuacja była w roku 2017, w którym liczba dni bezopadowych wyniosła 261 dni, co stanowiło 71,5% wszystkich dni w roku.

Tabela nr 10 Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 2010-2019

Sezon zimowy	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Suma
2010-2011	0	3	31	11	11	2	0	0	58
2011-2012	0	0	2	6	11	0	0	0	19
2012-2013	0	0	15	20	10	24	6	0	75
2013-2014	0	0	2	12	1	0	0	0	15
2014-2015	0	0	6	5	2	0	0	0	13
2015-2016	0	0	0	24	1	2	0	0	27
2016-	0	0	0	28	6	0	0	0	34

2017									
2017-2018	0	0	0	7	1	2	0	0	10
2018-2019	0	1	2	7	1	0	0	0	11
2019-2020	0	0	0	0	0	1	0	0	1

Źródło: Opracowanie IMGW na zlecenie Gminy Czempień.

W analizowanym wieloleciu najbardziej śnieżną zimą była zima w sezonie 2012-2013, podczas której w rejonie gminy Czempień wystąpiło 75 dni z pokrywą śnieżną. Z kolei zima najmniej śnieżna miała miejsce w sezonie 2019-2020, kiedy to wystąpił tylko jeden dzień z pokrywą śnieżną. Przeciętna liczba dni z pokrywą śnieżną podczas sezonu zimowego wynosiła 26 dni, z tym że przeważały sezony z liczbą takich dni poniżej 20. Najwcześniej pokrywa śnieżna pojawiała się listopadzie (rok 2010 – 3 dni oraz rok 2018 – 1 dzień), a najpóźniej w kwietniu (rok 2013 – 6 dni). Przeciętnie miesiącem z największą liczbą dni z pokrywą śnieżną był styczeń – 12 dni, a następnie grudzień – ok. 6 dni oraz luty – ok. 4 dni. Liczba dni z pokrywą śnieżną w tym samym miesiącu w kolejnych latach może bardzo różnić się od siebie. Przykładowo w styczniu – miesiącu o największej przeciętnej liczbie dni z pokrywą śnieżną śnieg może zalegać prawie przez cały miesiąc (28 dni w styczniu 2017) lub też wyjątkowo może to być miesiąc bez pokrywy śnieżnej - jak to miało miejsce w roku 2020¹⁴.

Powyższe dane potwierdzają tendencje zmiany struktury opadów, wydłużających się okresów bezoopadowych oraz suchych zwłaszcza w ciepłych okresach roku, a także niemal bezśnieżnych, i ciepłych okresów zimowych.

4. PRĘDKOŚĆ WIATRU.

Tabela nr 11 Częstość kierunków (%) i średnia prędkość wiatru (m/s) – okres 1990-2019

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Cisze	Śred.
Częstość (% przyp.)	5,5	6,3	13,7	11,5	9	16	19,6	10,9	7,5	-
Średnia prędk. (m/s)	3,4	3,6	4	3,4	3	3,7	4,9	4,2	-	3,6

Źródło: Opracowanie IMGW na zlecenie Gminy Czempień.

Na terenie gminy Czempiń, podobnie jak na przeważającym obszarze Polski występuje przewaga wiatru z sektora zachodniego, w tym najczęściej mają miejsce wiatry wiejące z zachodu – 19,6% oraz południowo-zachodu – 16,0%. Nieco mniejszą częstością występowania charakteryzują się wiatry wschodnie – 13,7%. Najrzadziej występują wiatry północne – 5,5% oraz północno-wschodnie 6,3%. Na terenach otwartych częstość występowania cisz jest stosunkowo mała. Wynosiła ona 7,5%. Średnia roczna prędkość wiatru była mała i w analizowanym okresie wynosiła 3,6 m/s. Jest to prędkość typowa dla obszaru nizin Polski Środkowej. Największą średnią prędkością wiatru charakteryzowały się wiatry zachodnie – 4,9 m/s oraz północno-zachodnie - 4,2 m/s, a najmniejszą wiatry południowe 3,0 m/s oraz północne i południowo-wschodnie – 3,4 m/s¹⁵.

Tabela nr 12 Liczba dni z prędkością wiatru od 4,1 m/s do 8,0 m/s

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	SUMA
2010 ₁₆	3	2	3	2	4	2	2	2	1	9	2	7	39
2011	0	6	3	5	5	2	5	6	2	2	3	7	46
2012 ₁₇	17	8	11	14	7	4	0	3	1	3	6	5	79
2014	14	8	8	1 ¹⁸	6 ¹⁹	3	3	2	5	2	11	12	75
2015 ₂₀	11	3	3	5	0	0	2	0	1	0	7	7	39
2016	2	9	1	1	1	1	0	3	0	3	4	6	31
2017	3	1	1	0	2	4	1	0	1	6	3	7	29
2018	4	0	1	5	1	1	0	0	1	3	0	2	18
2019	4	5	6	4	1	1	1	0	2	0	3	4	31
SUMA	58	42	37	37	27	18	14	16	14	28	39	57	387

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

*Z uwagi na brak danych z IMGW od marca do grudnia 2013 roku w powyższej tabeli nie uwzględniono danych za rok 2013 (w styczniu 14 dni, w lutym 8 dni z prędkością wiatru w przedziale od 4,1 m/s do 8,0 m/s).

Umiarkowany wiatr, to taki, który wieje z prędkością od 4,1 do 8,0 m/s. W analizowanym wieloleciu wiatr umiarkowany najczęściej wiał w styczniu – 58 dni; grudniu 57 dni oraz lutym – 42 dni. Natomiast najrzadziej wiał w lipcu i wrześniu – 14 dni oraz sierpniu –

15 Analiza wykonana przez IMGW na zlecenie Gminy Czempiń.

16 Dane z lat 2010-2011 pochodzą ze stacji Wielichowo

17 Dane z lat 2012-2014 pochodzą ze stacji Szamotoły Baborówko

18 Na podstawie danych z od 1 do 10 kwietnia, od 11 do 30 kwietnia brak danych ze stacji pomiarowej

19 Na podstawie danych od 15 do 31 maja, od 01 do 14 maja brak danych ze stacji pomiarowej

20 Dane z lat 2015-2019 pochodzą ze stacji Jarocin

16 dni. Analizując poszczególne lata w 2012 r. zanotowano aż 79 dni ze średnią prędkością wiatru w przedziale od 4,1 do 8,0 m/s, w 2017 r. takich dni było 75, a w 2011 r. 46. Najmniej dni w roku z wiatrem o umiarkowanej sile było w 2018 r. - 18 dni, 2017 r. - 29 dni oraz w 2016 r. i 2019 r. po 31 dni. Po roku 2015 liczba dni w roku z umiarkowaną prędkością wiatru spadła poniżej 40 dni.

Silnym wiatrem nazywamy wiatr wiejący z prędkością powyżej 8,0 m/s. W analizowanym wieloleciu (za wyjątkiem 2013 r.) najsilniejsze wiatry wiały (dane ze stacji w Wielichowie):

a)w 2010 r.

- w styczniu z prędkością 15 m/s; 10 m/s; 8,7 m/s;
- w marcu z prędkością 13,7 m/s;
- w maju z prędkością 9,3 m/s;
- we wrześniu z prędkością 10,7 m/s;
- w październiku z prędkością 11 m/s;
- listopadzie z prędkością 11,3 m/s; 10,7 m/s; 10,3 m/s; 10 m/s; 9 m/s (2 dni); 8,3 m/s;
- w grudniu z prędkością 16 m/s;

b)w 2011 r.

- w styczniu – 12 m/s;
- w lutym -18,3 m/s; 11,3 m/s (2 dni); 11 m/s;
- w marcu 11,3 m/s
- kwietniu – 13,3 m/s; 11,3 m/s;
- w grudniu – 12,0 m/s; 10,7 m/s; 8,3 m/s;

c)2012 r.

- w styczniu – 12,3 m/s; 11 m/s (2 dni); 10,7 m/s (2 dni);
- w lutym – 16,3 m/s; 11,3 m/s; 8,3 m/s

Analizując powyższe dane możemy zauważyć, iż najsilniejsze wiatry wieją od stycznia do marca oraz w grudniu. Najsilniejszy wiatr wiał w lutym 2011 r. i jego prędkość sięgała 18,3 m/s czyli wiał z prędkością ponad 65 km/h oraz w lutym 2012 r. z prędkością 16,3 m/s tj. prawie 59 km/h. Przy takich prędkościach wiatr może niszczyć słabsze elementy niektórych konstrukcji, łamać konary słabych, spróchniałych drzew, a nagłe boczne uderzenia wiatru o takiej prędkości mogą spowodować przemieszczenie się samochodu na inny pas ruchu, utrudnia również poruszanie się na piechotę.

Natomiast wiatr wiejący z prędkością 40 km/h (około 11,1 m/s) powoduje kołysanie się grubych gałęzi, sprawia, iż idąc pod wiatr czujemy się niekomfortowo, możemy usłyszeć świst kabli wysokiego napięcia, wiatr może powodować przewracanie się plastikowych pojemników na śmieci. Wiatr o takiej sile wiał w styczniu, marcu, listopadzie, grudniu 2010 r.; w styczniu, lutym, marcu, kwietniu, grudniu 2011 r. oraz w styczniu i lutym 2012 r.

5.ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA.

Gmina Czempień zaliczana jest do strefy wielkopolskiej. Zgodnie z informacjami GIOŚ RWMS w Poznaniu w 2018 roku w strefie wielkopolskiej odnotowano niski poziom stężeń monitorowanych zanieczyszczeń. Nadal jednak istotnym problemem pozostaje ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w sezonie zimowym (zanieczyszczenia głównie z indywidualnego ogrzewania domów i mieszkań oraz transportu samochodowego) oraz zbyt wysokie stężenia ozonu troposferycznego w okresie letnim.

Wyniki oceny według kryterium odniesionych dla ochrony zdrowia za rok 2018 dla strefy wielkopolskiej, do której zaliczana jest Gmina Czempień, prezentuje poniższa tabela:

Tabela nr 13 Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
	SO 2	NO2	C6H6	CO	O3	PM10	Pb	As	Cd	Ni	BaP	PM 2,5
strefa wlkp.	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – Raport wojewódzki za rok 2018 – GIOŚ Poznań.

6.MIEJSKA WYSPA CIEPŁA I BRYZA MIEJSKA.

Centra miast są pełne budynków, chodników, dróg, a rozgrzane betonowe i asfaltowe powierzchnie wolno oddają ciepło zaburzając w ten sposób naturalny bilans cieplny. Dodatkowo dochodzi do tego niewielka ilość wilgoci, gdyż sztuczne podłoże trudniej chłonie wodę oraz utrudniona wymiana powietrza przez budynki powoduje, iż centra miast stają się „wyspami ciepła” ze znaczącą różnicą temperatur wobec terenów niezurbanizowanych (w dużych miastach amerykańskich i europejskich może ona dochodzić nawet do 10-15 °C). Miejska wyspa ciepła zmienia również ciśnienie i wpływ wiatru, Asfaltowe podłoża, betonowe budynki w dzień pochłaniają energię słoneczną, by ją oddać w nocy. Ciepłe, lekkie powietrze z nagrzanego centrum unosi się ku górze i powstaje strefa niskiego ciśnienia, a to, które znajduje się na terenach niezurbanizowanych, gdzie dominują tereny otwarte i zielone ochładza się szybciej. Na skutek różnicy ciśnień i temperatur powstaje „bryza miejska”, a zanieczyszczone powietrze z miast przemieszcza się na znaczne odległości negatywnie

oddziałując na klimat całego otoczenia. Tak do czynników wpływających na wyspę ciepła należą: nadwyżka w bilansie promieniowania cieplnego, przyływ energii ze źródeł sztucznych, deficyt wilgoci spowodowany mało przepuszczalnymi terenami oraz utrudniona przez gęstą zabudowę wymiana powietrza.

Negatywne skutki powstawania wysp ciepła są odczuwalne głównie latem, zaś zimą sytuacja ulega niewielkiej zmianie z korzyścią dla mieszkańców jak również budżetu samorządowego. Zimą w centrach miast dłużej utrzymuje się dodatnia temperatura, co przekłada się na oszczędność energii. Maleją koszty ogrzania budynków oraz koszty związane z zimowym utrzymaniem dróg i ulic - opady śniegu są mniej uciążliwe, gdyż zasy tworzą się trudniej na sztucznym, nieco cieplejszym podłożu.

Aby stworzyć optymalny klimat w mieście należy sięgnąć po rozwiązania pozwalające „wietrzyć” przestrzeń miejską poprzez kontrolę rozwoju zabudowy, zbiorniki wodne, otwarte przestrzenie, ograniczenie ruchu samochodów, rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego, zieleń miejską.

V.WRAŻLIWOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU.

Wrażliwość poszczególnych sektorów/obszarów miasta Czempinia na zmiany klimatu przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 14 Wrażliwość sektorów/obszarów miasta na zmiany klimatu.

Sektor/obszar	Komponent	Zjawiska klimatyczne, na który podatny jest komponent	Ogólna wrażliwość sektora na zjawiska klimatyczne
Zdrowie publiczne	<input type="checkbox"/> mieszkańcy miasta, <input type="checkbox"/> osoby po 65 roku życia, <input type="checkbox"/> dzieci poniżej 5 roku życia, <input type="checkbox"/> osoby przewlekle chore (w szczególności mające problemy z układem krążenia i układem oddechowym),	-wysokie temperatury powietrza, -upały, -miejska wyspa ciepła, -niskie temperatury powietrza, -deszcze nawalne, -okresy bezopadowe, -zanieczyszczenia powietrza, w postaci smogu w okresie	Wysoka

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością, <input type="checkbox"/> osoby bezdomne, <input type="checkbox"/> infrastruktura ochrony zdrowia, <input type="checkbox"/> infrastruktura opieki społecznej 	<p>zimowym,</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> silne wiatry 	
<p>Tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności</p>	<p>-zwarta zabudowa śródmiejska (kwartałowa),</p> <p>-osiedla mieszkaniowe (zabudowa blokowa)</p>	<p>-wysokie temperatury powietrza,</p> <p>-upały,</p> <p>-miejska wyspa ciepła,</p> <p>-niskie temperatury powietrza,</p> <p>-międydobowe zmiany temperatury,</p> <p>-deszcze nawalne,</p> <p>-okresy bezopadowe,</p> <p>-zanieczyszczenia powietrza, w postaci smogu w okresie zimowym,</p> <p>-silne wiatry,</p> <p>-miejska wyspa ciepła</p>	Średnia
Gospodarka wodna	<ul style="list-style-type: none"> -podsystem zaopatrzenia w wodę, -podsystem gospodarki ściekowej 	<ul style="list-style-type: none"> -deszcze nawalne, -nagłe powodzie miejskie, -okresy bezopadowe 	Wysoka
Transport	-podsystem drogowy,	-wysokie temperatury	

	-podsystem transport publiczny miejski	powietrza, -upały, -niskie temperatury powietrza, -deszcze nawalne, -silne wiatry, -burze w tym burze z gradem, -czynniki ograniczające widoczność – mgła, smog	Średnia
--	--	---	---------

VI.POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA.

Określenie potencjału Czempinia polegało na ocenie zasobów Miasta pod kątem możliwości ich wykorzystania w radzeniu sobie z zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu. Potencjał adaptacyjny został ustalony dla całego Miasta jako jednostki administracyjnej posiadającej zasoby organizacyjne, instytucjonalne, finansowe, ludzkie i infrastrukturalne.

Miasto Czempień ma wysoki potencjał w zakresie:

1)przygotowania służb – na terenie miasta funkcjonuje OSP, które należy do Krajowego Systemu Ratowniczo Gaśniczego, sprawne działanie zawdzięcza właściwemu wyposażeniu w sprzęt oraz uczestnictwu w szkoleniach i ćwiczeniach; w Urzędzie funkcjonuje jednostka zajmująca się zarządzaniem kryzysowym i obroną cywilną oraz istnieją procedury postępowania w sytuacjach kryzysowych,

2)organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego – na mocy Zarządzenia Starosty Kościańskiego utworzona została Komisja Bezpieczeństwa i Porządku, jej celem jest realizacja zadań starosty w zakresie zwierzchnictwa nad powiatowymi służbami, inspekcjami i strażami oraz zadań określonych w ustawach w zakresie porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli. W skład Komisji wchodzi: Starosta Kościański jako przewodniczący Komisji; dwóch radnych delegowanych przez Radę Powiatu Kościańskiego, dwóch przedstawicieli delegowanych przez Komendanta Powiatowego Policji; osoby powołane przez Starostę (zwyczajowo są to burmistrzowie gmin wchodzących w skład powiatu); prokurator wskazany przez prokuratora okręgowego. Do zadań Komisji należy:

1. ocena zagrożeń porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli na terenie

powiatu,

2. opiniowanie pracy Policji i innych powiatowych służb, inspekcji i straży, a także jednostek organizacyjnych wykonujących na terenie powiatu zadania z zakresu porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli,
3. przygotowanie projektu powiatowego programu zapobiegania przestępczości oraz porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli,
4. opiniowanie projektów innych programów współdziałania Policji i innych powiatowych służb, inspekcji i straży oraz jednostek organizacyjnych wykonujących na terenie powiatu zadania z zakresu porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli,
5. opiniowanie projektu budżetu w zakresie porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli,
6. opiniowanie projektów aktów prawa miejscowego i innych dokumentów w sprawach związanych z wykonywaniem zadań, o których mowa w pkt 1, 2 i 4,
7. opiniowanie zleconych przez starostę, innych niż wymienione w pkt 2 i 4-6 zagadnień dotyczących porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli.

3)instytucje działające w sektorze edukacji – Gmina Czempień przeprowadziła inwestycje polegające na termomodernizacji Szkoły Podstawowej w Czempiniu oraz budowie przedszkola, w mieście istniała potrzeba podjęcia działań w zakresie liczby dostępnych miejsc przedszkolnych oraz z zakresu przystosowania obiektów pełniących funkcje edukacyjne do zmieniających się warunków klimatycznych, odpowiedzią na wskazane potrzeby była realizacja powyższych inwestycji,

4)kapitał ludzki – w Urzędzie Gminy zatrudnione są osoby, które posiadają wieloletnie doświadczenie w pozyskiwaniu i realizacji inwestycji z udziałem środków zewnętrznych, w związku z powyższym istnieje szansa na pozyskanie dofinansowania zewnętrznego na realizację zadań z zakresu adaptacji do zmian klimatu,

5)istniejące zaplecze innowacyjne – na terenie miasta funkcjonuje Stacja Badawcza PZŁ, która organizuje kursy i szkolenia myśliwych, konferencje i sesje naukowe z zakresu nauk przyrodniczych oraz realizuje różne projekty badawcze tj. monitoring zwierząt łownych, prowadzi również działalność w zakresie leczenia, rehabilitacji i hodowli ptaków drapieżnych. Dodatkowo w bezpośrednim sąsiedztwie Czempinia w miejscowości Borowo znajduje się Hodowla Roślin Strzelce Sp. z o.o. Oddział Borowo, która w 2019 r. podczas Międzynarodowych Targów Techniki Rolniczej AGROTECH w Kielcach została nagrodzona Pucharem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi za wdrażanie postępu hodowlanego w rzepaku i zbożach oraz propagowanie nowoczesnych metod hodowli w oparciu o najnowsze osiągnięcia nauki krajowej i światowej.

Miasto Czempień ma średni potencjał w zakresie:

1)mechanizmu informowania i ostrzegania mieszkańców o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu – na swoich stronach internetowych Gminy Czempień publikowane są komunikaty ostrzegawcze dot. prognozowanych nagłych i niebezpiecznych zjawisk meteorologicznych pozyskane z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej,

2)możliwości finansowych – miasto posiada w miarę stabilną sytuację finansową, jednakże realizacja kosztochłonnych i najważniejszych inwestycji miejskich/gminnych możliwa jest dzięki dofinansowaniu ze środków zewnętrznych, znikome pozycje w budżecie dotyczące zadań związanych z adaptacją do zmian klimatu, które realizowane są ze środków własnych,

3)ochrona i kształtowanie ekosystemów miejskich – Gmina Czempień w ramach realizowanego projektu z zakresu rewitalizacji rozpoczęła inwestycję Zielona enklawa miasta na Placu Zielony Rynek, która obejmuje m.in. prace w zakresie: budowy oświetlenia, nasadzenia drzew, uporządkowania i wykonania zieleni, oczyszczenia stawu, powstanie "Małej Polany"(obszar trawiasty) oraz tężni solankowej, jednak konieczne jest również podjęcie działań z zakresu budowy zbiorników retencyjnych, tworzenia ogrodów deszczowych, tworzenia nowych terenów zieleni. Powyższe działania wymagają jednak uzupełnienia o inne działania z zakresu adaptacji do zmian klimatu.

Miasto Czempień ma niski potencjał w zakresie:

1)kapitału społecznego – funkcjonowanie organizacji społecznych – niska gotowość do zaangażowania się w ekologiczne działania dla miasta, niski poziom profesjonalizacji oraz niska świadomość społeczna na temat zagrożeń, jakie niosą zmiany klimatu.

VII.PODATNOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU.

Podatność czterech wybranych najbardziej wrażliwych sektorów na zagrożenia wynikające ze zmian klimatu:

1)zdrowie publiczne – do sektora zostali zaliczeni mieszkańcy oraz placówki służby zdrowia i opieki społecznej. Najistotniejszym kryterium wziętym pod uwagę w ocenie podatności na zmiany klimatu są zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi, a następnie dla warunków życia i zamieszkania. Stopień podatności na dany czynnik klimatyczny jest uzależniony od struktury wieku – osoby starsze powyżej 65 roku życia - w grudniu 2019 r. było 811 osób w mieście Czempiniu powyżej 65 roku życia, tj. 16,7 % ogółu mieszkańców miasta oraz dzieci poniżej 5 roku życia - w grudniu 2019 r. było 318 dzieci poniżej 5 roku życia, co stanowi 6,5 % ogółu mieszkańców miasta; liczebność populacji na obszarze oddziaływania czynnika klimatycznego; udział osób z chorobami płuc i krążenia; liczba osób bezdomnych (w 2019 r. w mieście było 7 osób bezdomnych).

Na wyżej scharakteryzowaną populację ludzką szczególnie negatywnie oddziałują:

a) Uwarunkowania termiczne w postaci wysokich temperatur oraz fal upałów.

Badania potwierdzają, iż w czasie upałów wzrasta wskaźnik zgonów. Organizm człowieka wystawiony na działanie wysokiej temperatury dąży do oddania ciepła poprzez skórę (wypromieniowanie ciepła lub odparowanie). W przypadku, gdy proces oddawania ciepła zostanie zaburzony dochodzi do przegrzania organizmu czyli hipertermii. Długotrwałe wystawianie organizmu na słońce prowadzi do udaru mózgu, który może zakończyć się zgonem. Zgodnie z prognozami klimatycznymi oraz analizą danych pozyskanych z IMGW niebezpieczeństwo w postaci upałów będzie się nasilać, zwiększy się ich częstotliwość oraz długość poszczególnych okresów oraz zwiększy się wysokość temperatury maksymalnej. Prognozuje się spadek częstotliwości i natężenia fal chłodu. Jednak nadal temperatura będzie osiągać wartości ujemne, co jest szczególnie niebezpieczne dla osób bezdomnych. Długotrwałe przebywanie w niskich temperaturach powoduje, iż czynności życiowe spowalniają na skutek wolniejszego przepływu krwi, co tym samym prowadzi do zmniejszenia natlenienia tkanek oraz pogorszenia funkcjonowania mózgu. W związku z obniżeniem temperatury całego organizmu dochodzi do hipotermii, która może prowadzić do śmierci. Człowiek przebywający w niskich temperaturach narażony jest również na liczne odmrożenia, przy poważniejszych może dojść nawet do martwicy tkanek, a w rezultacie do amputacji martwych narządów. Mrozy oraz temperatury około 0°C są również niebezpieczne z uwagi na oblodzoną nawierzchnię chodników i mogą powodować problemy z przemieszczaniem u osób starszych oraz skutkować urazami w wyniku upadków na oblodzonych powierzchniach. Mieszkańcy Czempinia są wysoce podatni na uwarunkowania termiczne.

b) Opady w tym deszcze nawalne.

Nie powodują bezpośredniego zagrożenia dla życia są jednak uciążliwe z uwagi na krótkookresowe zalania ulic, posesji, powodują straty w majątku trwałym oraz okresowe pogorszenie warunków zamieszkania i życia.

c) Zanieczyszczenia powietrza w postaci smogu.

Szkodliwość smogu dla organizmu człowieka objawia się poprzez trudności z oddychaniem, problemami z układem krążenia, powstającymi alergiami. Liczne badania mówią o tym, że smog skraca życie przeciętnego Polaka nawet o 12 miesięcy. Najbardziej narażonymi grupami populacji są dzieci, osoby chorujące oraz starsze.

d) Silny wiatr.

Silny wiatr stanowi przede wszystkim zagrożenie dla majątku trwałego, czyli w omawianym sektorze dla obiektów służby zdrowia i opieki społecznej. Zdarza się, że silny wiatr stanowi zagrożenie dla zdrowia i życia mieszkańców. Zagrożenie powodowane jest odrywaniem części budynków, łamaniem gałęzi, przewracaniem drzew. Podczas wichur i burz może

dochodzić do wahania ciśnienia, co ma negatywny wpływ na samopoczucie ludzi starszych, chorych czy małych dzieci. Wraz ze spadkiem ciśnienia zmniejsza się ilość tlenu w powietrzu, a w organizmach pojawiają się jego deficyty. Przenikanie tlenu z pęcherzyków płucnych do krwi jest o wiele trudniejsze. Gdy tlenu jest mniej, zaczynamy oddychać głębiej, ponieważ organizm chce w ten sposób uzupełnić niedobory. Przez to serce musi pracować intensywniej i jest mocno obciążone. Taki stan jest niebezpieczny przede wszystkim dla osób z problemami krążeniowo-sercowymi. Statystyki pokazują, że w dni, w których ciśnienie gwałtownie spada, znacznie więcej osób przechodzi zawał serca lub doświadcza migotania przedsionków. Wahania ciśnienia wpływają również na zachowanie, prowadzą do rozdrażnienia, zwiększają skłonność do kłótni i destruktywnych, niepoprawnych zachowań.

2)tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności – są podatne na zjawiska klimatyczne i ich pochodne takiej jak: ulewne deszcze, koncentrację zanieczyszczeń powietrza w tym sytuacje smogowe, wysokie temperatury, miejską wyspę ciepła. Obszary te, charakteryzują się niską odpornością na intensywnie ekstremalne zjawiska klimatyczne co jest spowodowane z reguły małym udziałem powierzchni biologicznie czynnej i terenów zielonych, głównie w obszarach historycznej zabudowy śródmiejskiej, oraz dużego uszczelnienia powierzchni gruntów poprzez zastosowanie utwardzeń w 100% nieprzepuszczalnych (kostki betonowe, nawierzchnie asfaltowe, zwarta betonowa zabudowa), a także intensywnej zabudowy i dużej gęstości zaludnienia w centrum miasta. Podatność terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności na zmiany klimatyczne często wynika ze złego stanu technicznego budynków, będącego konsekwencją braku dbałości o regularne remonty, co może skutkować podwyższonym ryzykiem na ich niszczenie, spowodowane zmianami klimatycznymi. Natomiast brak zgodnej z przepisami prawa izolacji, powoduje utraty ciepła zimą i wysokie odczuwalne temperatury w budynkach latem.

Mając na uwadze powyższe tereny zabudowy o wysokiej intensywności z pewnością zagrożone są nawałnymi deszczami, powodzią jak i podtopieniami, które negatywnie wpływają na wskazane tereny. Struktura tej zabudowy w połączeniu z wystąpieniem nawałnych opadów deszczu wywołuje nadmierny wzrost spływających wód opadowych, które przeciążają kanalizację deszczową nieprzygotowaną do odbioru gwałtownie przybierającej ilości wody opadowej, co skutkuje podtopieniami, czy nawet powodzią, mogącymi powodować znaczne straty materialne. Należy zatem zadbać o poprawę sposobu odprowadzania wód opadowych, co umożliwiłoby przeciwdziałanie zalaniom i podtopieniom, a także mogłoby przyczynić się do retencjonowania wody opadowej i wykorzystywania jej w okresach suszy. Mała retencja z pewnością może zwiększyć zatrzymywanie wód roztopowych które mogą również stwarzać zagrożenia podtopienia. Istotnym jest dbanie o to

aby przy uzupełnianiu już istniejącej zabudowy uwzględniać rozwiązania z zakresu małej retencji, a także zwiększania powierzchni biologicznie czynnej. Może to powodować opór inwestorów w sytuacji ograniczonej ilości terenu inwestycyjnego co jednak rekompensowane będzie lepszymi warunkami życia przyszłych mieszkańców nowych terenów.

Podatność terenów intensywnie zabudowanych na zmiany klimatu ma ogromny wpływ na samopoczucie mieszkańców, przedsiębiorców oraz innych osób przebywających na tych obszarach. Tereny intensywnej zabudowy poza zwiększoną gęstością zaludnienia charakteryzują się wzmożonym ruchem samochodowym, co skutkuje nadmiernym wydzieleniem toksycznych dla organizmu człowieka spalin. Ponadto intensywna zabudowa w połączeniu z niewielkimi udziałami terenów zielonych i biologicznie czynnych, przyczynia się do małego przewietrzania obszaru i jego wychładzania, co skutkuje miejskimi wyspami ciepła, falami upałów, a także występowaniem zanieczyszczeń powietrza. Stad też istotne jest aby tak kształtować zabudowę, aby uwzględniać naturalne przewietrzanie terenu. Ważną rolę w tym procesie pełni świadomość inwestora projektu mieszkaniowego ale też urbanistów i architektów. W ramach wskazanego terenu nie można pominąć istotnego jego elementu jakim jest istniejąca zieleń (skwery, parki zieleńce) Ich właściwe utrzymanie jak i zabiegi pielęgnacyjne, a przy modernizacji czy rewitalizacji uwzględnianie kwestii związanych ze zmianami klimatycznymi (np. odporność drzew na wysoką temperaturę) jest bardzo istotne w sytuacji ograniczonej dostępności mieszkańców do tego typu terenów.

3) gospodarka wodna – podsystem gospodarki ściekowej jest szczególnie podatny na zagrożenia związane z opadami deszczu. Podsystem ten będzie podatny na takie zjawiska jak: deszcze nawalne, burze, a co się z tym wiąże również na miejscowe podtopienia terenów miejskich. Lokalne podtopienia są efektem niedostatecznej retencji oraz złym stopniem przygotowania systemu odbioru i odprowadzania wód do kanalizacji. W Gminie Czempień 75% mieszkańców objętych jest siecią kanalizacyjną, a jej długość w 2017 roku wynosiła blisko 68 km. Na terenach nie skanalizowanych ścieki komunalne gromadzone są w zbiornikach na nieczystości ciekłe lub odprowadzane z wykorzystaniem przydomowych oczyszczalni ścieków. Ścieki gospodarcze pochodzące z indywidualnych gospodarstw domowych są zagospodarowane przez nie na własnych gruntach. Ścieki komunalne z indywidualnych zbiorników są przyjmowane przez gminną oczyszczalnię ścieków. Rozwój przestrzenny Gminy w najbliższych latach pociągnie za sobą zwiększone zapotrzebowanie na wodę, a tym samym proporcjonalny wzrost wytwarzanych ścieków. Konieczny jest zatem harmonijny rozwój sieci kanalizacji sanitarnej, dostosowany do zachodzących zmian. Najważniejszymi inwestycjami zakresu gospodarki ściekami powinna być rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w poszczególnych miejscowościach wraz z odcinkami rurociągów tłocznych, zgodnie z opracowaniami odrębnymi, dotyczącymi systemu wodno-ściekowego.

Problemy związane z odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych z terenów zurbanizowanych są istotne zarówno dla władz samorządowych jak również mieszkańców. Podstawową zasadą polityki w zakresie zagospodarowania wód opadowych powinno być zapobieganie szybkiemu odprowadzaniu wód z terenów zurbanizowanych oraz zwiększenie ich zdolności retencyjnej. Rozwiązaniem problemów gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi na terenach miejskich może być zastosowanie alternatywnych w stosunku do kanalizacji deszczowej, zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju, metod zagospodarowania wód opadowych.

Podsystem zaopatrzenia w wodę – w Gminie Czempień podobnie jak w całej Wielkopolsce susza występuje dość często, na przestrzeni lat spadła ilość opadów atmosferycznych. Zgodnie z informacjami SMSR - Systemu Monitoringu Suszy Rolniczej Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach obszar Gminy Czempień zagrożony jest zjawiskiem suszy.

4)transport – sektor szczególnie podatny na zjawiska klimatyczne gdyż funkcjonuje w kontakcie z czynnikami klimatycznymi i jest bezpośrednio narażony na ich oddziaływanie. Do czynników klimatycznych mających największy wpływ na sektor transportu należą:

- a)deszcze nawalne powodujące krótkotrwałe podtopienia dróg,
- b)niska temperatura – powoduje zlodowacenie nawierzchni dróg, co skutkuje ryzykiem wystąpienia niebezpiecznych zdarzeń drogowych – kolizji, wypadków,
- c)wysoka temperatura oraz duże nasłonecznienie– powoduje mięknięcie asfaltu, a intensywne słońce negatywnie wpływa na zdolność prowadzenia pojazdów mechanicznych,
- d)silny wiatr – ryzyko niebezpiecznych zdarzeń drogowych wskutek połamanych przez wiatr gałęzi, drzew,
- e)smog, mgła – ryzyko niebezpiecznych zdarzeń drogowych wskutek ograniczonej widoczności.

VIII.RYZYKO WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Tabela nr 15 Ryzyko wynikające ze zmian klimatu.

L.p	Sektor/obszar	Komponent	Zjawiska klimatyczne					
			Temperatura			Opady		Wiatr
			Wysokie temperatury	Upały	Miejska wyspa	Deszcze nawalne wraz z lokalnymi	Okresy suszy	Silny i bardzo silny wiatr

					ciepła	podtopieniami		
1	Zdrowie publiczne	Mieszkańcy miasta						
		Osoby powyżej 65 roku życia						
		Dzieci poniżej 5 roku życia						
		Osoby przewlekle chore (w szczególności mające problemy z układem krążenia i układem oddechowym)						
		Osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością						
		Osoby bezdomne						
		Infrastruktura ochrony zdrowia						
		Infrastruktura opieki społecznej						
2	Teren zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności	Zwarta zabudowa śródmiejska (kwartałowa)						
		Osiedla mieszkaniowe (zabudowa						

		blokowa)						
3	Gospodarka wodna	Podsystem zaopatrzenia w wodę			-			-
		Podsystem gospodarki ściekowej			-			-
4	Transport	Podsystem drogowy			-			
		Podsystem transport publiczny miejski			-			

	Ryzyko bardzo wysokie
	Ryzyko wysokie
	Ryzyko średnie

Dla komponentów, dla których ryzyko zostało określone jako bardzo wysokie lub średnie konieczne jest podjęcie jak najszybszych działań w kierunku adaptacji do zmian klimatu. W komponentach, których ryzyko zostało określone jako średnie podjęcie działań z zakresu adaptacji do zmian klimatu również jest konieczne, ale może być zrealizowane w dłuższej perspektywie czasowej.

IX.SZANSE WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU.

W wyniku przeprowadzonej analizy zmian klimatu dla Miasta Czempinia przewiduje się następujące szanse:

1)szanse wynikające ze zmiany temperatury:

a)krótszy okres grzewczy:

- korzyści dla budżetu Gminy z uwagi na zmniejszenie kosztów utrzymania związanych z ogrzewaniem pomieszczeń oraz dla budżetu mieszkańców,
- korzyści dla środowiska wynikające ze zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery oraz zmniejszenie zjawiska smogu,
- korzyści dla zdrowia mieszkańców,

b)niższy koszt zimowego utrzymania infrastruktury dróg i chodników,

c)zwiększenie udziału wykorzystywania alternatywnych źródeł energii,

d)wykorzystywanie systemów solarnych do ogrzewania wody,

- e) wydłużenie okresu wegetacyjnego roślin,
- f) wprowadzenie w rolnictwie gatunków roślin ciepłolubnych,
- g) wzrost atrakcyjności miasta wskutek możliwości występowania bogatszej szaty roślinnej,
- h) korzyści dla środowiska i zdrowia ludzkiego w postaci możliwości dłuższego wykorzystywania rowerów zarówno w celach rekreacyjnych jak i dojazdów do pracy i szkoły,
- i) rozwój turystyki,
- j) przedłużenie okresu dla organizacji plenerowych wydarzeń sportowych i kulturalnych.

2) silny wiatr:

- a) "przewietrzanie" miasta,
- b) zmniejszenie ilości zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w tym smogu,
- c) łagodzenie skutków wysokich temperatur.

Zjawisko zanieczyszczeń powietrza będzie łagodzone poprzez:

- a) zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło w okresie zimowym,
- b) zwiększenie stopnia wykorzystywania alternatywnych źródeł energii,
- c) korzystania z rowerów w dotarciu do szkoły i pracy,
- b) silne wiatry powodujące przewietrzanie miasta.

Z uwagi na fakt, że liczba opadów w mieście jest niższa niż średnia dla Polski i na przestrzeni lat sytuacja ta ulega pogorszeniu dlatego konieczne będzie prowadzenie skutecznej polityki w kierunku rozwoju retencji i wykorzystania zgromadzonej wody oraz stworzenia zachęt dla mieszkańców do gromadzenia deszczówki i wykorzystywania jej na własne potrzeby.

X. WIZJA ADAPTACJI MIASTA I CELE PLANU ADAPTACJI.

WIZJA:

Czempiń miastem przyjaznym dla mieszkańców i inwestorów dzięki podejmowaniu działań na rzecz zrównoważonego rozwoju gospodarczego, społecznego i przyrodniczego przy zapewnieniu bezpieczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu.

CEL NADRZĘDNY:

Zrównoważony rozwój gospodarczy oraz poprawa jakości życia mieszkańców poprzez zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki zmian klimatu.

CELE SZCZEGÓŁOWE:

1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie wyższych temperatur maksymalnych w tym fal upałów.
2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie okresów bezopadowych.
3. Zwiększenie odporności miasta na występowanie zjawiska „miejska wyspa ciepła (MWC) oraz ograniczenie zasięgu jej występowania.
4. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych w tym lokalnych podtopień.
5. Zwiększenie odporności miasta na występowanie zwiększonej koncentracji zanieczyszczeń powietrza, w tym epizodów smogowych.
6. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru.
7. Zwiększenie poziomu świadomości mieszkańców na temat zagrożeń klimatycznych i adaptacji do zmian klimatu.
8. Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych.
9. Wzmocnienie potencjału adaptacyjnego terenów inwestycyjnych i rozwiniętych gospodarczo.

XI. ANALIZA, OCENA I WYBÓR OPCJI ADAPTACYJNYCH.**1. Wybrane działania adaptacyjne jako przykład dobrych praktyk.****ZIELONA INFRASTRUKTURA**

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 12 grudnia 2013 r. w sprawie zielonej infrastruktury – zwiększenia kapitału naturalnego Europy wskazuje, iż dzięki innowacyjnemu podejściu do zielonej infrastruktury osiągnąć można liczne korzyści i rozwiązania, które godzą cele środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Rezolucja zwraca uwagę, że zielona infrastruktura może odegrać szczególnie istotną rolę w miastach, gdzie obecnie zamieszkuje coraz większa część ludności i gdzie może ona świadczyć usługi takie jak czyste powietrze, kontrolowanie temperatury i łagodzenie lokalnego „efektu wyspy ciepła”, obszary rekreacyjne, ochrona przed powodzią, retencja wody deszczowej i zapobieganie powodziom, utrzymanie odpowiednich poziomów wód gruntowych, przywracanie różnorodności biologicznej bądź powstrzymywanie jej utraty, łagodzenie przebiegu skrajnych zjawisk pogodowych i ich skutków, poprawa stanu zdrowia obywateli i ogólnie podniesienie jakości życia, m.in. przez zapewnienie dostępnych i przystępnych cenowo terenów do aktywności fizycznej; podkreśla zależność między zieloną infrastrukturą a zdrowiem publicznym i uważa, że inwestycje w zieloną infrastrukturę są również inwestycjami w

zdrowie publiczne. Rezolucja podkreśla ogromny wkład zielonej infrastruktury w sieć Natura 2000, ponieważ zwiększa ona spójność i odporność tej sieci, która służy zachowaniu najważniejszych gatunków i siedlisk przyrodniczych Europy, oraz pomaga świadczyć usługi ekosystemowe szacowane na kilkaset miliardów euro rocznie; w związku z tym zwraca uwagę na fakt, że ustawodawstwo dotyczące sieci Natura 2000 i inicjatywa związana z zieloną infrastrukturą wzajemnie się uzupełniają. Dokument wzywa państwa członkowskie, aby włączyły zieloną infrastrukturę do planowania przestrzennego i planowania użytkowania gruntów oraz by traktowały ją priorytetowo poprzez prowadzenie konsultacji z zainteresowanymi stronami na miejscu i lokalnymi społecznościami oraz poprzez podnoszenie ich świadomości w drodze kampanii edukacyjnych obejmujących wszystkie szczeble decyzyjne (lokalny, regionalny i krajowy), a także zwraca się do Komisji, aby poparła opracowanie wytycznych i poziomów odniesienia w tej dziedzinie w celu dopilnowania, by zielona infrastruktura stała się standardową częścią planowania przestrzennego i rozwoju terytorialnego w całej Unii; zwraca uwagę, że procedury udzielania pozwoleń w przypadku nowych rozwiązań lub szarej infrastruktury muszą gwarantować, że dokonano pełnej oceny wszelkiego negatywnego oddziaływania na ekosystemy i istniejącą zieloną infrastrukturę w celu zapobiegania takiemu oddziaływowaniu i jego ograniczania oraz zapewnienia faktycznych długofalowych korzyści społecznych²¹.

Wśród działań w zakresie zielonej infrastruktury wyróżniamy:

- zielone dachy - dachy budynków pokryte roślinnością;
- zielone ściany – ściany budynków pokryte roślinnością;
- tereny zielone - niezabudowane tereny miejskie pokryte roślinnością.

Przykłady inwestycji w zakresie zielonej infrastruktury:

- a) karczma Viking – Stara Kiczewa,
- b) tarasy zamkowe w Lublinie – centrum Lublina,
- c) Centrum Demonstracyjne Odnawialnych Źródeł Energii w Bydgoszczy,
- d) zielony dach przedszkola – Czesław,
- e) infobox Gdynia,
- f) pnącza - Kraków, Akademia Rolnicza,
- g) pnącza – Kraków, Prądnik Biały,
- h) pnącza – Kraków, Olsza,
- i) pnącza – Kraków, Stare Miasto,
- j) pnącza – Kraków, Dębniki²².

21 Rezolucja (2013/2663(RSP)).

22 <http://zielonainfrastruktura.pl/wp-content/uploads/2016/11/mariastankiewicz.pdf>

NIEBIESKA INFRASTRUKTURA

Zmiany klimatu wpływają na zasoby wody. Zmiany klimatu wpływają na cykle hydrologiczne i ekosystemy wodne funkcjonowanie infrastruktury wodnej – system irygacji, zaopatrzenia w wodę do spożycia, oczyszczalnie ścieków.

Wśród działań w zakresie niebieskiej infrastruktury wyróżniamy:

- retencję wodną,
- drenaż,
- renaturalizację cieków wodnych,
- renaturalizację zbiorników wodnych.

Przykłady inwestycji w zakresie niebieskiej infrastruktury:

- a)muldy chłonne,
- b)geokompozyty sorbujące wodę,
- c)ogrody deszczowe,
- d)konstrukcje magazynujące wodę wokół drzew,
- e)obiekty hydrofitowe,
- f)zbiorniki infiltracyjne,
- g)rowy infiltracyjne,
- h)zbiorniki odparowujące,
- i)powierzchniowe i podziemne zbiorniki retencyjne,
- j)studnie chłonne,
- k)skrzynki retencyjno-rozsączające.

2. Analiza i ocena opcji adaptacji.

Cele szczegółowe Planu Adaptacji dotyczą zwiększenia odporności miasta na przewidywane w perspektywie 2030 roku występowanie wyższych temperatur maksymalnych, okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, fal upałów, deszczy nawalnych przyczyniających się do powstania lokalnych podtopień, zwiększonej koncentracji zanieczyszczeń powietrza, w tym epizodów smogowych, silnego i bardzo silnego wiatru poprzez podjęcie wielu działań adaptacyjnych dających efekt synergii. Działania adaptacyjne mają pomóc miastu przystosować się do zmian klimatu poprzez redukcję podatności sektorów miasta: zdrowia publicznego, terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności, gospodarki wodnej oraz transportu.

W wyborze działań adaptacyjnych wzięto pod uwagę kryteria efektywności kosztowej, synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu innych zagrożeń oraz

zrównoważonego charakteru działania.

Zwiększenie zdolności miasta na reagowanie na skutki zmian klimatu wymaga podjęcia działań adaptacyjnych obejmujących następujące kategorie:

- 1) działania informacyjno-edukacyjne – działania wspierające, podnoszące świadomość społeczną, propagujące dobre praktyki, m.in. programy edukacyjne, zintensyfikowane działania informacyjne,
- 2) działania organizacyjne – działania wymuszające zmiany w planowaniu przestrzennym, organizacji przestrzeni publicznej, zmiany w prawie miejscowym, tworzenie wytycznych w sytuacjach wystąpienia zagrożeń, usprawnienia funkcjonowania służb miejskich bądź systemów ostrzegania przed zagrożeniami,
- 3) działania techniczne – działania inwestycyjne obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury przyczyniającej się do ochrony miasta przed negatywnymi skutkami zmian klimatu.

3. Wybór opcji adaptacji.

Tabela nr 16 Wybrane opcje adaptacyjne.

L.p.	Zadanie	Horyzont czasowy	Inwestor	Szacunkowy koszt wdrożenia [zł]	Cel projektu
1	Nasadzenia drzew, krzewów, zieleni przydrożnej na terenie (ulica Długa, Rynek, Ks. J. Popiełuszki, F. Marciniaka, Strumykowa, D. Chłapowskiego, Poznańskie Przedmieście, Kolejowa, teren nad Olszynką, parkingi przy węźle przesiadkowym, teren w pobliżu hali sportowej Herkules	2020-2030	Gmina Czempień	1 500 000,00	Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, redukcja zanieczyszczeń powietrza, zapobieganie podtopieniom (drzewa pochłaniają dużą część spadającej wody deszczowej, obniżają temperaturę powietrza, która wpływa na komfort ludzi podczas upalnych dni oraz rzuca cień, przyczyniając się do złagodzenia efektu miejskich wysp ciepła
2	Zielone przystanki w tym przy ul. Kuczmerowicza	2020-2030	Gmina Czempień	188 000,00	Zielone przystanki przyczyniają się do zmniejszenia ryzyka lokalnych powodzi i przeciążeń kanalizacji deszczowej oraz ograniczania miejskiej wyspy ciepła. Wspierają

					lokalną różnorodność biologiczną, tworząc minisiedliska dla owadów i ptaków. Zielone przystanki oferują zadaszenia i miejsca siedzące dla oczekujących pasażerów, zatrzymują wodę deszczową i zapewniają dodatkową zieloną przestrzeń dla ludzi i przyrody
3	Donice z drzewami i krzewami (ul. Ogrodowa, Rynek, Ratuszowa)	2020-2030	Gmina Czempień	150 000,00	Zaopatrywanie mieszkańców w tlen oraz urozmaicenie przestrzeni, Złagodzenie efektu miejskich wysp ciepła
4	Utworzenie ogrodów deszczowych na terenie miasta (ul. Kolejowa)	2020-2030	Gmina Czempień	100 000,00	Celem jest filtracja wody opadowej i zwiększenie jej retencji oraz ograniczenie zanieczyszczeń znajdujących się w deszczówce zwiększając tym samym ilość wody w krajobrazie. Ogrody deszczowe pozwalają na zatrzymanie i podczyszczanie spływów podczas opadów, poprawiają estetykę miasta jak również odciążają w czasie opadów przepełnione systemy kanalizacyjne
5	Utworzenie ścieżek edukacji ekologicznej w pobliżu hali sportowej Herkules	2020-2030	Gmina Czempień	1 000 000,00	Celem jest zaplanowanie szeregu działań związanych z edukacją ekologiczną, a w tym organizacja warsztatów, które obejmują zajęcia z zakresu ochrony przyrody, konferencje popularnonaukowe, a także zajęcia i prelekcje z zakresu ochrony środowiska naturalnego. Park umiejscowiony w pobliżu szkoły będzie odgrywał istotną rolę w zakresie edukacji ekologicznej
6	Utworzenie zielonej klasy w pobliżu hali sportowej Herkules	2020-2030	Gmina Czempień	150 000,00	Zielona klasa będzie miejscem niezbędnym do przeprowadzania warsztatów/zajęć z edukacji ekologicznej. Miejsce umożliwi obserwacje życia zwierząt, roślin i zjawisk przyrodniczych
7	Zamontowanie stacji meteorologicznej	2020-2030	Gmina Czempień	30 000,00	Stacja umiejscowiona w pobliżu szkoły będzie służyła obserwacji zmian pogody i klimatu, prowadzeniu zajęć edukacyjnych i prelekcji
8	Parki kieszonkowe Łąkowa, Kuczmerowicza	2020-2030	Gmina Czempień	200 000,00	Ogólnodostępne, wyposażone w elementy małej architektury parki kieszonkowe będą ciekawym rozwiązaniem szczególnie latem oferując dużo cienia dla spacerujących matek z małymi dziećmi czy dla osób starszych, które w sposób ciekawy i nieszablonowy będą mogłyby spędzić wolny czas na świeżym powietrzu w enklawie zieleni. Dodatkowo parki kieszonkowe przyczynią się do: obniżenia temperatury powietrza, poprawy

					jakości powietrza (zmniejszenie ilości zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w tym smogu); efektywnego wykorzystania wód opadowych; ochrony przed silnym wiatrem.
9	Odprowadzenie deszczówki do zbiorników na deszczówkę przy budynkach użyteczności publicznej i budynkach komunalnych należących do Gminy Czempień (ul. Długa 18, Rynek 25, Kościelna 7, Kościelna 5, ul. Parkowa, Urząd Gminy, Przedszkole ul. Nowa, Szkoła Podstawowa w Czempiniu, Filia Szkoły Podstawowej w Borowie)	2020-2030	Gmina Czempień	400 000,00	Celem jest gromadzenie wód opadowych do zbiorników, w tym posiadających system przelewowy, z których zgromadzona woda wykorzystywana będzie do podlewania ogrodów przy budynkach komunalnych oraz do podlewania zieleni na terenie miasta.
10	Budowa oraz modernizacja połączenia kanalizacji deszczowej i rynien ze stawem na Zielonym Rynku	2020-2030	Gmina Czempień	200 000,00	Celem jest retencjonowanie wody opadowej z dróg oraz dachów pobliskich gminnych budynków użyteczności publicznej w stawie chłonno-odparowującym w sąsiedztwie Placu Zielony Rynek, co przyczyni się do złagodzenia efektu miejskich wysp ciepła
11	Montaż instalacji OZE na budynkach gminnych	2020-2030	Gmina Czempień	b.d	Montaż rozwiązań w postaci paneli fotowoltaicznych i solarnych w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą, która pochodzi z paliw kopalnych, a tym samym zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do powietrza
12	Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Czempień	2020-2030	Gmina Czempień	2 000 000,00	Wymiana oświetlenia na energooszczędne i bardziej wydajne w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną, która pochodzi z paliw kopalnych, a tym samym zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do powietrza
13	Edukacja ekologiczna w zakresie energooszczędnych postaw konsumenckich dzieci i	2020-2030	Gmina Czempień	200000	Podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie konieczności przyjęcia energooszczędnych postaw konsumenckich oraz konieczności podejmowania działań adaptacyjnych do zmian klimatu, a także znaczenia

	dorośli i adaptacji do zmian klimatu, (szkolenia w tym szkolenia ekspertów, konferencje, kampania telewizyjna, radiowa, prasowa, wystawy dot. zielonej i niebieskiej infrastruktury, strona internetowa, e-learning, edukacja ekologiczna dla dzieci i młodzieży – wydanie kolorowanki, konkursy plastyczny i wiedzy, rajd rowerowy, warsztaty sadzenia drzew, film animowany, kampania bannerowa)				działalności człowieka w kontekście zmian klimatu.
14	Tworzenie kwietnych łąk m.in. Olszynką	2020-2030	Gmina Czempień	100000	Łąki kwietne - zastosowane gatunki będą charakteryzować się łodygami i blaszkami liściowymi pokrytymi włoskami czy też woskiem, co pozytywnie wpłynie na środowisko dzięki umożliwieniu akumulacji pyłów komunikacyjnych, wysokie rośliny łąkowe będą nie tylko ograniczać emisję spalin, ale również sprzyjać oczyszczaniu powietrza z zanieczyszczeń gdyż łąki zatrzymują i wiążą szkodliwe pyły, dodatkowo wysokie i zwarte łąki będą pełnić funkcje izolacyjną zapobiegając efektowi miejskiej wyspy ciepła, łąki wzbogacą ubogi ekosystem miejski, dadzą pożywienie i schronienie dla pożytecznych owadów - pszczoł, motyli, trzmieli, a także ptaków i małych ssaków.
			Razem	6 218 000,00	

XII. WDRAŻANIE PLANU ADAPTACJI.

1. PODMIOTY WDRAŻAJĄCE.

Wdrożenie planu adaptacji będzie wymagało zaangażowania wielu podmiotów zarówno zarządzających miastem jak i działających w mieście. Pełnienie funkcji koordynacyjnej nad realizacją planu powierzone zostanie Burmistrzowi Gminy Czempień. Wdrożenie planu adaptacji będzie wymagało zaangażowania mieszkańców miasta, przedstawicieli zarządów osiedli, członków organizacji społecznych. W proces wdrożenia, planuje się również włączenie środowisk naukowych, przedsiębiorców oraz partnerów zagranicznych.

2. KOSZTY WDROŻENIA PLANU ADAPTACJI.

Szacunkowy koszt wdrożenia Planu Adaptacji dla projektów 1-10 oraz 12-13 wynosi 6 218 000,00 zł (Tabela nr 16). Dla zadania nr 11 - Montaż instalacji OZE na budynkach gminnych z uwagi na niewystarczającą ilość danych nie został oszacowany koszt. Z uwagi na fakt, że w poszczególnych programach poziom dofinansowania jest zróżnicowany ciężko jest określić ostateczną wysokość wkładu własnego Gminy. Wkład własny Gminy uzależniony będzie od otrzymanego dofinansowania. Niedostateczna wiedza o projektach oraz długofalowość działań adaptacyjnych i wiążącą się z nią niepewność co do wysokości nakładów i możliwości pozyskania środków, powodują, że nie jest możliwe wskazanie precyzyjnych kosztów wdrożenia Planu Adaptacji, a przedstawioną wartość należy traktować jako szacunkową.

3. MOŻLIWE ZEWNĘTRZNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA.

a) **Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego** - są formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej nowym członkom Unii Europejskiej przez Norwegię, Islandię i Liechtenstein. Największą alokację środków, czyli ok. 140 mln euro, przeznaczono w III edycji naboru na cele związane ze środowiskiem, energią i zmianami klimatu. Operatorem tych dofinansowań jest Ministerstwo Środowiska z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

b) **LIFE** - jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem

jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody²³.

c)**Horyzont 2020** - program finansujący głównie badania, ale także innowacje w dziedzinie klimatu, środowiska, efektywnej gospodarki zasobami i surowcami (Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials). W programie wśród osi priorytetowych znalazła się oś dot. zagadnień związanych ze zmianami klimatu - „Budowa nisko-emisyjnej przyszłości, odpornej na zmiany klimatu: Działania klimatyczne w ramach porozumienia paryskiego”. W ramach obszaru dofinansowanie obejmuje badania i innowacje dotyczące m.in: walki ze zmianami klimatycznymi i przygotowaniem do nich, ochronę środowiska, zrównoważone wykorzystanie surowców w tym wody, stworzenie systemów obserwacji i zbierania informacji o środowisku.

d)**Horizon Europe** to przyszły program ramowy Unii Europejskiej na rzecz badań i innowacji na lata 2021–2027 będący kontynuacją programu „Horyzont 2020”. To czołowa inicjatywa UE mająca wspierać badania i innowacje: od pomysłu po urynkowanie. Program ma wzmocnić unijne sektory naukowy i technologiczny, by mogły podejmować największe globalne wyzwania w dziedzinach tj.: zdrowie, starzenie się społeczeństw, bezpieczeństwo, zanieczyszczenia i zmiana klimatu²⁴.

e)**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020** - to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i w Unii Europejskiej; główne obszary dofinansowania to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

f)**Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020** – oś priorytetowa 4 „Środowisko” - jej celem jest promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobieganie ryzyku i zarządzanie ryzykiem, zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami. Działanie 4.1 Zapobieganie, likwidacja skutków klęsk żywiołowych i awarii środowiskowych poprawa gospodarki wodno-ściekowej obejmuje m.in. takie poddziałania jak: Zapobieganie, likwidacja skutków klęsk żywiołowych i awarii środowiskowych; Ochrona obszarów ze średnim ryzykiem powodziowym; Mała retencja; Zabezpieczenie obszarów miejskich przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi i ich następstwami; Wsparcie systemów oceny ryzyka wystąpienia powodzi i zarządzania tym ryzykiem, wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń. W ramach osi priorytetowej 3

23 <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/>

24 <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/horizon-europe/>

„Energia” realizowane są działania tj.: Wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych, Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym; Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska.

g) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Fundusz ze środków krajowych realizuje programy dotyczące m.in.: ochrony i zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi, racjonalnego gospodarowania odpadami i ochrony powierzchni ziemi, ochrony atmosfery, ochrony różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.

h) Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu – dofinansowanie jest udzielane na realizację celów określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska. Fundusz udziela dofinansowania w formie: pożyczek, dotacji, przekazania środków pjb, umorzenia części wykorzystanej pożyczki. Dodatkowo Fundusz udziela dotacji w postaci dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych lub częściowej spłaty kredytów bankowych. Fundusz prowadzi m.in. nabory w ramach: programu priorytetowego „Moja woda”, programu gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi dla wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, naboru na edukację ekologiczną w zakresie wyposażenia pracowni dydaktycznych, „Ogólnopolskiego Programu Regeneracji Środowiskowej Gleb poprzez ich wapnowanie”, naboru na przedsięwzięcia w zakresie modernizacji energetycznej budynków mieszkaniowych wielorodzinnych „Słoneczne dachy”, modernizacji budynków OSP.

4. MONITORING REALIZACJI PLANU ADAPTACJI.

Miejski Plan Adaptacji będzie podlegać przeglądowi oraz w razie potrzeby będzie aktualizowany. Celem monitoringu będzie sprawdzenie czy wdrożone środki skutkują osiągnięciem celów stworzonych na etapie planowania. Monitorowanie realizacji działań zaplanowanych w Planie Adaptacji prowadzone będzie przez pracowników Referatu Infrastruktury i Ochrony Środowiska w Urzędzie Gminy w Czempiniu. Ocena postępu realizacji dokonywana będzie raz na dwa lata na podstawie informacji zestawionych w poniższej tabeli:

Tabela nr 17 Informacja o przebiegu realizacji Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym.

Nazwa projektu	Faza realizacji				Łączny koszt przeprowadzonych działań	Wysokość wkładu własnego	Wysokość zewnętrznych środków finansowych
	Zadanie planowane do	Zadanie rozpoczęte	Zadanie w trakcie	Zadanie zrealizowane			

	realizacji		realizacji				
.....							
.....							

Raport z wdrażania Planu Adaptacji będzie zawierać podstawowe informacje o planowanych do realizacji, w trakcie realizacji i zrealizowanych działaniach adaptacyjnych prowadzonych w okresie sprawozdawczym. Raport po zatwierdzeniu przez Burmistrza Gminy Czempin będzie udostępniony wszystkim zainteresowanym na stronie internetowej Urzędu Gminy w Czempiniu.

5.EWALUACJA REALIZACJI PLANU ADAPTACJI.

Głównym zadaniem ewaluacji jest sprawdzenie, czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz, czy przełożyły się one na realizację wyznaczonego celu nadrzędnego oraz celów szczegółowych określonych w Planie Adaptacji. W procesie ewaluacji wykorzystywane będą informacje pochodzące z monitoringu oraz prowadzone będą dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe (patrz tabela nr 18). Przewiduje się prowadzenie ewaluacji w trybie on-going, czyli w trakcie trwania Planu Adaptacji oraz ex-post po zakończeniu jej wdrażania.

Ewaluacja on-going pozwala na systematyczny monitoring podejmowanych interwencji, dzięki któremu możliwe staje się dostrzeżenie w porę ewentualnych nieprawidłowości, które stanowiłyby spore zagrożenie w kontekście możliwości osiągnięcia wartości docelowych określonych w Planie wskaźników. Natomiast ewaluacja ex-post jest przeprowadzana po zakończeniu realizacji Planu Adaptacji i ma charakter podsumowujący/oceniający efekty jego realizacji. Przeprowadzona ewaluacja ex-post będzie stanowić podstawę do podjęcia decyzji o aktualizacji Planu na kolejny okres planistyczny. Za wykonanie badań oraz raportów ewaluacyjnych odpowiadać będzie Referat Infrastruktury i Ochrony Środowiska przy współpracy z członkami zespołu opracowującego plan adaptacji.

Tabela nr 18 Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

Wskaźnik (jednostka miary)	Źródło informacji	Wartość oczekiwana
Liczba nasadzonych drzew	Referat Infrastruktury i Ochrony Środowiska	wzrost

Liczba powstałych zielonych przystanków	Referat Infrastruktury i Ochrony Środowiska	wzrost
Liczba utworzonych ogrodów deszczowych	Referat Infrastruktury i Ochrony Środowiska	wzrost
Liczba wybudowanych instalacji OZE na budynkach gminnych	Referat Infrastruktury i Ochrony Środowiska	wzrost
Liczba zmodernizowanych punktów oświetlenia drogowego	Referat Infrastruktury i Ochrony Środowiska	wzrost
Liczba kampanii informacyjno-promocyjnych dot. zmian klimatu	Referat Organizacyjny	wzrost

Wartości bazowe i wartości docelowe wskaźników zostaną określone w pierwszym roku wdrażania Planu Adaptacji.

Na podstawie raportów z monitoringu i ewaluacji Burmistrz Gminy Czempień podejmie decyzję o aktualizacji Planu Adaptacji na kolejny okres planistyczny.

Osiągnięcie zakładanych wartości wskaźników programowych będzie wymagało zaangażowania w realizację działań Planu Adaptacji zarówno samorządu lokalnego i jednostek mu podległych, jak i podmiotów zewnętrznych. Z tego powodu elementem procesu wdrażania Planu Adaptacji będzie upowszechnianie raportów ewaluacji.

6.HARMONOGRAM WDRAŻANIA PLANU ADAPTACJI.

Tabela nr 19 Harmonogram wdrażania planu adaptacji.

Lp.	Czynność	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Opracowanie planu											
2	Przyjęcie Planu przez Radę Miejską											
3	Wdrażanie Planu											
4	Monitoring											
5	Ewaluacja											

6	Aktualizacja Planu											