

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Pokrzywnica

Spis treści

1. Część ogólna	3
1.1. Podstawa prawna	3
1.2. Zakres opracowania	4
2. Spójność z dokumentami strategicznymi	5
3. Ogólna charakterystyka	18
3.1. Położenie, podział administracyjny	18
3.2. Dostępność komunikacyjna	18
3.3. Ludność	19
3.4. Mieszkalnictwo	21
3.5. Działalność gospodarcza	22
3.6. Klimat	24
3.7. Obszary chronione	26
3.8. Ocena jakości powietrza atmosferycznego	29
4. Charakterystyka źródeł ciepła, budynków i oświetlenia	40
4.2. Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych	40
4.2. Charakterystyka budynków mieszkalnych jednorodzinnych	43
4.3. Charakterystyka budynków użyteczności publicznej	44
4.4. Oświetlenie uliczne	45
5. Dotychczasowe działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji	46
6. Określenie zasad i priorytetów likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze	47
6.1. Budynki jednorodzinne – proponowane warianty modernizacyjne	52
6.2. Proponowane warianty modernizacyjne w budynkach wielorodzinnych	60
7. Planowane działania w zakresie minimalizacji emisji.	61
8. Źródła finansowania	68
9. Spis tabel	80
10. Spis rysunków	81

1. Część ogólna

1.1. Podstawa prawna

Zgodnie z programami ochrony powietrza obowiązującymi w województwie mazowieckim obowiązek określenia Programów Ograniczania Niskiej Emisji (dalej: PONE), do 31 grudnia 2018 r., mają samorządy gminne właściwe dla gmin, na terenie których stwierdzono występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5.

W celu utrzymania poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów dopuszczalnych, docelowych i poziomów celów długoterminowych oraz w celu wsparcia organizacyjnego i finansowego mieszkańców gmin i miast PONE mogą opracować także samorządy gminne, na terenach których nie zidentyfikowano obszarów przekroczeń.

Gmina Pokrzywnica znalazła się w spisie 96 gmin województwa mazowieckiego, na terenie których nastąpiło przekroczenie pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5.

Zgodnie z Wytycznymi w zakresie sporządzania PONE, gmina Pokrzywnica zobowiązana jest do redukcji pyłu zawieszonego PM10 w ilości 2,57 Mg/ rok i pyłu zawieszonego PM2,5 w ilości 2,53 Mg/ rok.

Cel i założenia Programu Ograniczenia Niskiej Emisji

Podstawowym celem PONE jest likwidacja źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW niespełniających wymagań ekoprojektu¹ w sektorze komunalno-bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach.

PONE powinien:

1. uwzględniać ustalenia zawarte w harmonogramach rzeczowo-finansowych uchwał Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie POP² dla stref: aglomeracja warszawska, miasto Płock, miasto Radom i mazowieckiej;

¹ Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

² Uchwały Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie POP:

1. dla strefy aglomeracja warszawska (PM2,5) Nr 162/13 z dnia 28 października 2013 r., zmieniona uchwałą Nr 97/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.
2. dla strefy aglomeracja warszawska (PM10, NO₂) uchwałą Nr 186/13 z dnia 25 listopada 2013 r., zmieniona uchwałą Nr 96/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.

2. uwzględniać zapisy uchwały Sejmiku Województwa Mazowieckiego Nr 162/17 z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. „uchwały antysmogowej”);
3. być elementem lub być zgodny z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną;
4. uwzględniać zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w miejscach, gdzie redukcja dwutlenku węgla sprzyja redukcji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5;
5. uwzględniać ustalenia innych dokumentów dotyczących polityki ochrony powietrza.

Dotacje celowe dla mieszkańców i jednostek objętych PONE na wymianę starych pieców i kotłów o niskiej sprawności, wykorzystujących paliwa stałe na inne możliwe źródła ciepła powinny być przyznawane według poniższych priorytetów:

1. podłączenie do sieci ciepłnej, gdy sieć istnieje na danym obszarze, a podłączenie jest technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione,
2. kotły gazowe, szczególnie na obszarach zwartej zabudowy mieszkaniowej i usługowej.
3. nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu,
4. kotły olejowe,
5. ogrzewanie elektryczne lub pompy ciepła.

Inwestycje powyższe mogą być połączone z równoczesnym zapewnieniem doradztwa w zakresie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i obniżenia kosztów związanych z utrzymaniem mieszkań (np. zastosowanie oświetlenia LED, perlatorów, oszczędność energii) oraz wykonaniem termomodernizacji obiektów (docieplenia) w celu zmniejszenia strat ciepła i obniżenia zużycia energii cieplnej.

Wskazane jest nawiązanie współpracy z dostawcami ciepła sieciowego i gazu w celu wsparcia działań redukujących niską emisję. Preferowane są także pompy ciepła jako alternatywne źródła ciepła.

1.2. Zakres opracowania

-
3. dla strefy miasto Płock (PM10, PM2,5) uchwała Nr 163/13 z dnia 28 października 2013 r., zmieniona uchwałą Nr 95/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.
 4. dla strefy miasto Radom (PM10, PM2,5) uchwała Nr 185/13 z dnia 25 listopada 2013 r. zmieniona uchwałą Nr 94/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.
 5. dla strefy mazowieckiej (PM10, PM2,5) uchwała Nr 164/13 z dnia 28 października 2013 r. zmieniona uchwałą Nr 98/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.,

Niezbędne elementy, które powinien obejmować PONE to:

1. inwentaryzacja źródeł ciepła na terenie gminy (inwentaryzację można przeprowadzić metodą tradycyjną, opartą na wypełnianiu ankiet, metodą rejestrową polegającą na analizie danych zawartych w rejestrach administracyjnych lub metodą mieszaną. Badania mogą być pełne oraz reprezentacyjne),
2. określenie zasad i priorytetów likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze,
3. analiza techniczno-ekonomiczna planowanych przedsięwzięć,
4. zakres realizowanych przedsięwzięć
5. obliczenia planowanego do osiągnięcia efektu ekologicznego,
6. harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych przedsięwzięć
7. źródła finansowania realizacji poszczególnych przedsięwzięć,
8. zasady kwalifikacji udziału w programie,
9. wzór wniosku o dotację,
10. wzór umowy z uczestnikami programu.

2. Spójność z dokumentami strategicznymi

Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków

Cele:

- Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków;
- Certyfikacja energetyczna budynków;
- Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.

Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty, zmieniona dyrektywą 2009/29/WE

Cele:

- Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty;
- Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny.

Dyrektywa 2012/27/UE efektywności energetycznej oraz o promocii wysokosprawnej Kogeneracji

Cele:

- Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej,
- System zarządzania energią obejmujący audyty energetyczne
- Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji);
- Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy).
- Wzrost efektywności energetycznej o 20 %,

Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię

- Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności ;
- Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji).

Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – *KPR 2014/2015*. Uwzględniając kierunki działań wytyczone w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania, Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- Infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego;
- Innowacyjność dla wzrostu inteligentnego;
- Aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

Cele krajowe opisane w dokumencie skupiły się m.in. na:

- zakresie dotyczącym nakładów na B+R (działalność badawczo-rozwojowa): Przemysł powinien w większej mierze korzystać z potencjału instytutów i ośrodków naukowo-badawczych, a potrzeby przemysłu powinny być kluczowe przy określaniu przedmiotu prac badawczo-rozwojowych. Horyzontalnym programem wsparcia sektora nauki i

przedsiębiorstw z różnych dziedzin nauki i branż przemysłu będzie Program Badań Stosowanych (PBS). Kontynuowane będą programy w obszarze wydobywania gazu łupkowego w Polsce (BLUE GAS) oraz technologii proekologicznych (GEKON).

- zakresie dotyczącym energetyki: Cele dotyczą głównie sektora elektroenergetycznego, gdzie potrzebne są pilnie rozstrzygnięcia ustawowe w zakresie OZE oraz handlu emisjami. W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ), a także uzupełniająco Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW) oraz Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

W zakresie redukcji emisji CO₂ realizowane będą następujące priorytety inwestycyjne:

- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe;
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w infrastrukturze publicznej.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została opracowana zgodnie z art. 13 – 15 ustawy – Prawo energetyczne. Przedstawia strategię Państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Jednym z priorytetów strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej np. poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,

- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Niniejsza strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej 2014-2020.

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD) został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie powyższych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Polityka Klimatyczna Polski

Dokument ten jest integralnym i istotnym elementem polityki ekologicznej państwa. Główne założenie strategiczne „*Polityki...*” sformułowano na podstawie zapisów zawartych w Polityce ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010.

Cel strategiczny to: *włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych.*

Cel strategiczny polityki klimatycznej Polski może być osiągnięty poprzez realizację celów i działań krótko-, średnio- i długookresowych:

- Cele i działania krótkookresowe (na lata 2003-2006) – obejmowały działania dot. wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie korzystnego dla Polski możliwości udziału w mechanizmach wspomagających.
- Cele i działania średnio- i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013-2020) – obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną.

Szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością, wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Opracowanie Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, zwanego dalej NPRGN (dokument przyjęty przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku) wynika z potrzeby przedstawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Takie podejście ma głębokie uzasadnienie merytoryczne, z jednej strony odpowiada na wyzwania związane ze zmianą klimatu, z drugiej zaś pozwala na stworzenie, w dłuższej perspektywie, optymalnego modelu nowoczesnej materiałośzczędnej i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolną do konkurencji na europejskim i globalnym rynku.

Działaniem takim objęta będzie cała gospodarka przy zaangażowaniu wszystkich jej sektorów.

Jednym z wymiernych efektów tej transformacji będzie osiągnięcie efektu redukcyjnego

emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, które powiązane będzie z racjonalnym wydatkowaniem środków.

Dla realizacji celu głównego, wyznaczone zostały następujące cele szczegółowe NPRGN:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;
2. Poprawa efektywności energetycznej;
3. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami;
4. Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;
5. Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami;
6. Promocja nowych wzorców konsumpcji.

Realizacja projektów wskazanych w PONE wykazuje bezpośrednią lub pośrednią komplementarność z wyżej wskazanymi celami szczegółowymi NPRGN, co pozwoli w pełni realizować założenia niniejszego dokumentu.

Uchwała Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie POP dla strefy mazowieckiej (PM10, PM2,5) uchwała Nr 164/13 z dnia 28 października 2013 r. zmieniona uchwałą Nr 98/17 z dnia 20 czerwca 2017 r.,

Dokument określa planowane działania w celu osiągnięcia zamierzonej poprawy jakości powietrza w strefie mazowieckiej.

Kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia poziomów pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu do poziomów dopuszczalnych.

W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej):

- ✓ wykonanie przeglądu i weryfikacji posiadanych Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), a w przypadku braku dokumentu – sporządzenie go według następujących wytycznychw terminie do 31.12.2018 roku:
- określać zasady i priorytety likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze,

Program ograniczania niskiej emisji powinien być elementem lub być zgodny z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną, oraz uwzględniać zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w miejscach, gdzie redukcja dwutlenku węgla sprzyja redukcji pyłu zaw. PM10 i PM2,5,

- Zawierać szczegółową inwentaryzację emisji z sektora komunalno-bytowego,
- Uszczegóławiać względem Programu ochrony powietrza plan finansowy podejmowanych przedsięwzięć:
- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,

- zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5;
- regularne (przynajmniej raz do roku) czyszczenie przewodów kominowych

W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w miastach,
- zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
- kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miast lub ich części centralnych,
- tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
- rozwój systemu transportu publicznego,
- polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
- organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miast łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrów miast (system Park & Ride),
- tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
- tworzenie systemu płatnego parkowania w centrach miast,
- wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
- intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
- wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pylącej nawierzchni,
- stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji.

W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:

- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
- stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,

- stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
- zmniejszenie strat przesyłu energii,

W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:

- stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
- zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
- zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji pyłu;

W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:

- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miast,
- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.

W zakresie planowania przestrzennego:

- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} poprzez działania polegające na:
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowym zagospodarowaniu przestrzeni publicznych miast (place, skwery),
 - wprowadzaniu obszarów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
- w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
 - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych),
 - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających.

- planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”.

W zakresie działań systemowych:

- prowadzenie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji poprzez zintegrowanie informacji posiadanych w planach, programach, strategiach, politykach oraz dostępnych bazach danych emisji, na temat rodzajów stosowanych paliw, wielkości emisji i jej lokalizacji przestrzennej, z dokładnością do pojedynczego budynku;
- wprowadzenie lokalnego uzupełniającego monitoringu powietrza, opartego na zintegrowanym systemie pomiarów jakości powietrza, współdziałającym z modelem rozprzestrzeniania zanieczyszczeń;
- rozszerzenie wyników modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń o prognozowanie stężeń zanieczyszczeń pyłowych w okresie krótkoterminowym (do 72h);
- wdrożenie systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie paliwami, energią i transportem, w tym procesami administracyjnymi,
- w tym obsługą wniosków o wymianę źródeł niskiej emisji, monitorowaniem i prezentowaniem uzyskiwanego efektu ekologicznego, monitorowaniem efektów realizowanych zadań oraz monitorowaniem zużycia energii i powodowanych emisji;
- zaprojektowanie i wprowadzenie procedur informowania w postaci serwisu on-line, prezentującego aktualny stan jakości powietrza oraz przygotowanie i wdrożenie reagowania służb odpowiedzialnych za politykę informacyjną w odpowiedzi na napływające w czasie rzeczywistym i prognozowanym informacje o jakości powietrza;

W zakresie ochrony wrażliwych grup ludności:

- rozbudowa sieci monitoringu i udostępniania informacji o jakości powietrza, co służy zwiększeniu świadomości osób;
- tworzenie systemu prognoz jakości powietrza w celu szybszego ostrzegania przez wysokimi stężeniami,
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych jako barier ochronnych przed ekspozycją na zanieczyszczenia;
- tworzenie stref rekreacji poza obszarami narażonymi na szczególne oddziaływanie źródeł emisji;
- edukacja ekologiczna, śledzenie informacji o występujących przekroczeniach wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu oraz o ryzyku wystąpienia takich przekroczeń;

- unikanie długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni dla uniknięcia długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia zanieczyszczeń- pozostawanie w pomieszczeniach;
- stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie w potrzebne leki;
- nawiązanie ewentualnej współpracy z lokalnymi mediami w celu informowania o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń;
- informowanie mieszkańców za pomocą Regionalnego Systemu Ostrzegania o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń;
- informowanie dyrektorów szkół, przedszkoli i żłobków o konieczności ograniczenia długotrwałego przebywania dzieci na otwartej przestrzeni dla uniknięcia narażenia na stężenia pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5;
- informowanie mieszkańców o konieczności ograniczenia przebywania na otwartej przestrzeni w czasie występowania wysokich stężeń podczas uprawiania sportu, czynności zawodowych zwiększających narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5;
- informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wystąpienia stężeń alarmowych zanieczyszczeń

Program ochrony powietrza dla strefy powiat pultuski

Program ochrony powietrza dla strefy powiat wołomiński przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w październiku 2009 r. jest dokumentem wyznaczającym podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 na terenie powiatu.

Podstawowe kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10:

- 1) W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno - bytowej i technologicznej):
 - a) rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - b) zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej
 - c) zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła - termomodernizacja budynków,
 - d) ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,

- e) zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10;

2) W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- a) budowa obwodnicy miasta Pułtuska,
- b) całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu na terenie powiatu pułtuskiego,
- c) tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
- d) rozwój systemu transportu publicznego,
- e) tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
- f) tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
- g) wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
- h) intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic,
- i) wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
- j) stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;

3) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych - energetyczne spalanie paliw:

- a) ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- b) zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
- c) stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- d) stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
- e) stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
- f) zmniejszenie strat przesyłu energii,
- g) likwidacja źródeł emisji;

4) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych - źródła technologiczne:

- a) stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
- b) zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
- c) zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji pyłu;

5) W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:

- a) kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie

- o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
 - b) prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miasta,
 - c) uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
 - d) promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
 - e) wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza;
- 6) W zakresie planowania przestrzennego:
- a) uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez działania polegające na:
 - likwidacji zabudowy nie posiadającej wartości kulturowej i nie spełniającej wymogów bezpieczeństwa ludzi,
 - zmianie dotychczasowego sposobu przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place, poszerzanie i budowy nowych dróg oraz inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni,
 - włączaniu systemów grzewczych budynków do scentralizowanych systemów ciepłowniczych,
 - w przypadku braku możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencją dla następujących czynników grzewczych: gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna,
 - stosowaniu w lokalnych kotłowniach węglowych, do czasu ich zastąpienia przez system scentralizowany lub modernizacji z wykorzystaniem nowoczesnych kotłów niskoemisyjnych, wyłącznie paliw o niskiej zawartości siarki i popiołu,
- wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących lokalizacji zakładów przemysłowych wprowadzających pył do powietrza na terenach oddalonych od zabudowy mieszkaniowej i terenów cennych kulturowo bądź przyrodniczo

Strategia zrównoważonego rozwoju Gminy Pokrzywnica na lata 2014-2024

Misja

Uznaje się, że nadrzędnym celem długofalowych działań władz samorządowych Gminy Pokrzywnica, jest wzrost zamożności i poprawa jakości życia mieszkańców gminy.

Uznaje się, że nadrzędnym celem długofalowych działań władz samorządowych Gminy Pokrzywnica, jest wzrost Cele strategiczne, operacyjne, działania i zadania

Cel strategiczny nr 1. Zapewnienie poprawy jakości życia mieszkańców gminy poprzez podnoszenie standardów cywilizacyjnych w obszarze infrastruktury technicznej i usług użyteczności publicznej

Cel operacyjny 1.1. Poprawa stanu technicznego i utrzymania infrastruktury drogowej

Cel operacyjny 1.2. Zwiększenie bezpieczeństwa na drogach ze szczególnym uwzględnieniem nie chronionych uczestników ruchu (piesi i rowerzyści)

Cel operacyjny 1.3. Poprawa jakości i dostępności usług komunikacji zbiorowej w gminie - funkcjonowanie efektywnego systemu usług

Cel operacyjny 1.4. Podniesienie atrakcyjności obszaru gminy poprzez budowę ścieżek rowerowych

Cel operacyjny 1.5. Poprawa standardów cywilizacyjnych i stanu środowiska naturalnego poprzez budowę systemu kanalizacji w gminie

Cel operacyjny 1.6. Poprawa stanu środowiska poprzez ochronę powietrza

Cel operacyjny 1.7. Zwiększenie niezawodności dostaw wody oraz poprawa jej jakości.

Cel operacyjny 1.8. Wykorzystanie lokalnych zasobów w realizacji funkcji rekreacyjnej

Cel operacyjny 1.9. Wzmocnienie spójności społecznej i włączenia społecznego poprzez zapewnienie dobrych warunków spędzania wolnego czasu

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Pokrzywnica

CELE

Realizacja celu doprowadzi do stworzenia w Gminie efektywnej pod względem energetycznym oraz przyjaznej dla środowiska infrastruktury energetycznej. Efektem podjętych działań będzie redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza na obszarze Gminy Pokrzywnica (w tym: CO₂, pyłków dwutlenku siarki oraz tlenków azotu). Zwiększy się także udział instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE), wzrośnie efektywność energetyczna budynków, dzięki czemu jakość powietrza ulegnie polepszeniu.

CEL GŁÓWNY

Realizacja pakietu klimatyczno- energetycznego do roku 2020

Cel główny będzie realizowany dzięki wyszczególnionym celom strategicznym:

Cel strategiczny 1

Ograniczenie poziomu niskiej emisji w Gminie Pokrzywnica poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych

Cel strategiczny 2

Zwiększenie udziału energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Gminy

Cel strategiczny 3

Zwiększenie efektywności energetycznej obiektów z terenu Gminy Pokrzywnica

Cel strategiczny 4

Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy Pokrzywnica w zakresie ochrony środowiska ze szczególnym uwzględnieniem roli odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej budynków

3. Ogólna charakterystyka

3.1. Położenie, podział administracyjny

Gmina Pokrzywnica jest położona w północnej części Mazowsza, na pograniczu Doliny Dolnej Narwi i Wysoczyzny Ciechanowskiej, w południowej części powiatu pułtuskiego. Od strony północnej graniczy z gminą Pułtusk (ok.12 km od miejscowości gminnej Pokrzywnica, miasto Pułtusk jest także siedzibą powiatu i lokalnym centrum usług), od zachodu z gminą Winnica, od południa z gminą Serock - w powiecie legionowskim, ok. 16 km od miejscowości gminnej. Od wschodu Pokrzywnica graniczy z gminą Zatory. Odległość od granicy gminy Pokrzywnica do granicy Warszawy wynosi 24 km.

3.2. Dostępność komunikacyjna

Najważniejszym zewnętrznym połączeniem komunikacyjnym gminy jest przebiegająca z północy na południe droga krajowa nr 61 Warszawa - Serock - Pułtusk - Ostrołęka - Łomża - Augustów. Droga przebiega wzdłuż wschodniego skraju gminy, równoległe do Narwi. Ważnym szlakiem komunikacyjnym jest także droga wojewódzka Nr 571: Płońsk - Nasielsk - Pułtusk, przebiegająca wzdłuż północno-zachodniej granicy gminy. Droga nr 61 stanowi główną oś rozwoju zarówno dla inwestycji mieszkaniowych, jak i dla działalności gospodarczej. Miasto Pułtusk jest centrum przesiadkowym w ruchu zarówno lokalnym, jak i regionalnym, dzięki połączeniom autobusowym.

Do najważniejszych ciągów komunikacyjnych zaliczają się:

- odcinek drogi krajowej nr 61,

- odcinek drogi wojewódzkiej nr 571,
- odcinek drogi wojewódzkiej nr 622.

Dodatkowo Gmina posiada własną sieć dróg lokalnych zapewniającą połączenia pomiędzy poszczególnymi wsiami oraz umożliwiającą dojazd do większych ciągów komunikacyjnych.

3.3. Ludność

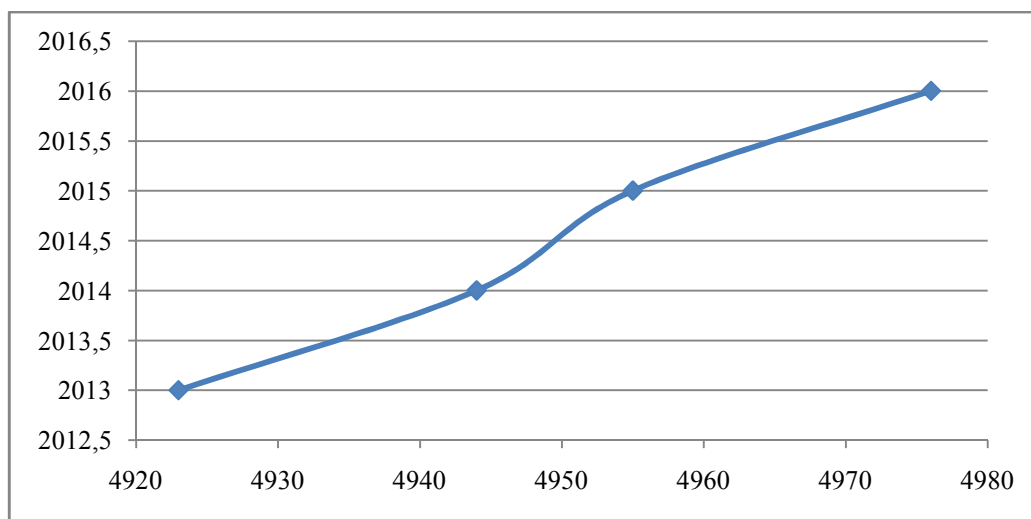
Tabela 1. Liczba ludności na terenie Gminy Pokrzywnica

Wskaźnik	Jednostka	2013	2014	2015	2016
ogółem	osoby	4 923	4 944	4 955	4974
mężczyźni	osoby	2 509	2 515	2 506	2507
kobiety	osoby	2 414	2 429	2 449	2467
Ludność na 1 km ² (gęstość zaludnienia)	osoby	41	41	41	41
Współczynnik feminizacji	osoby	96	97	98	98

Źródło: Na podstawie GUS

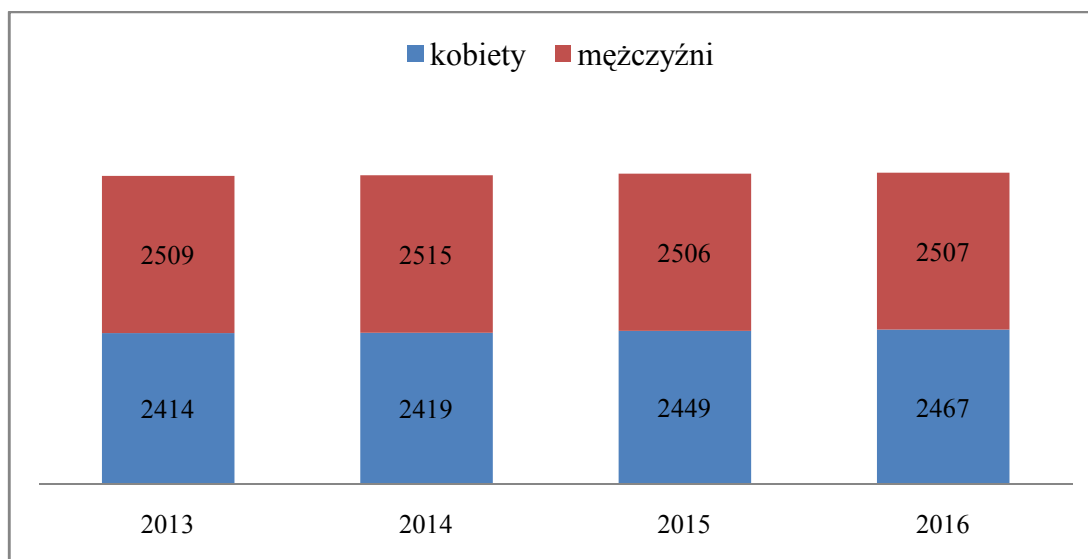
Jak wynika z danych statystycznych w roku 2016 teren gminy zamieszkiwało 4974 osób, z czego 2467 osoby to kobiety (49,6% ogółu ludności). Wskaźnik feminizacji wynosi 98 kobiet na 100 mężczyzn.

Rysunek 1. Liczba ludności na terenie Gminy Pokrzywnica



Źródło: Na podstawie GUS

Rysunek 2. Struktura ludności według płci na terenie Gminy Pokrzywnica



Źródło: Na podstawie GUS

Zmienia się również struktura ekonomiczna ludności na coraz mniej korzystną. W roku 2013 stosunek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym do ogółu ludności wynosił 21%. W roku 2016 wskaźnik ten wynosił już 20,6%. Wzrasta natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym do ogólnej liczby ludności. W roku 2013 odsetek liczby osób w wieku poprodukcyjnym do ogólnej liczby mieszkańców wynosił 16,0%, w roku 2016 – 17,5%.

Tabela 2. Podział ludności według grup ekonomicznych

ekonomiczne grupy wieku w % ludności ogółem	2013	2014	2015	2016
w wieku przedprodukcyjnym	21,0	20,9	20,8	20,6
w wieku produkcyjnym	62,9	62,8	62,3	61,9
w wieku poprodukcyjnym	16,0	16,3	16,9	17,5

Źródło: Na podstawie GUS

Z roku na rok wzrasta liczba osób w wieku poprodukcyjnym przypadająca na liczbę osób w wieku przedprodukcyjnym. Od roku 2013 wskaźnik ten wzrósł o około 7%.

Tabela 3. Podział ludności według grup ekonomicznych na terenie Gminy Pokrzywnica

Wskaźnik obciążenia demograficznego ludności	2013	2014	2015	2016
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	58,9	59,3	60,4	61,5
Ludność w wieku	76,4	77,8	81,0	85,1

poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym				
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	25,5	25,9	27,0	28,3

Źródło: Na podstawie GUS

W roku 2016 wskaźnik ludności przypadającej na 1 km² wynosił 41.

3.4. Mieszkalnictwo

Wg stanu na dzień 31.12.2016 na terenie gminy zlokalizowanych jest 2225 mieszkań, które składały się z 8585 pomieszczeń. Powierzchnia zasobów mieszkaniowych na terenie gminy wynosi 183706 m²

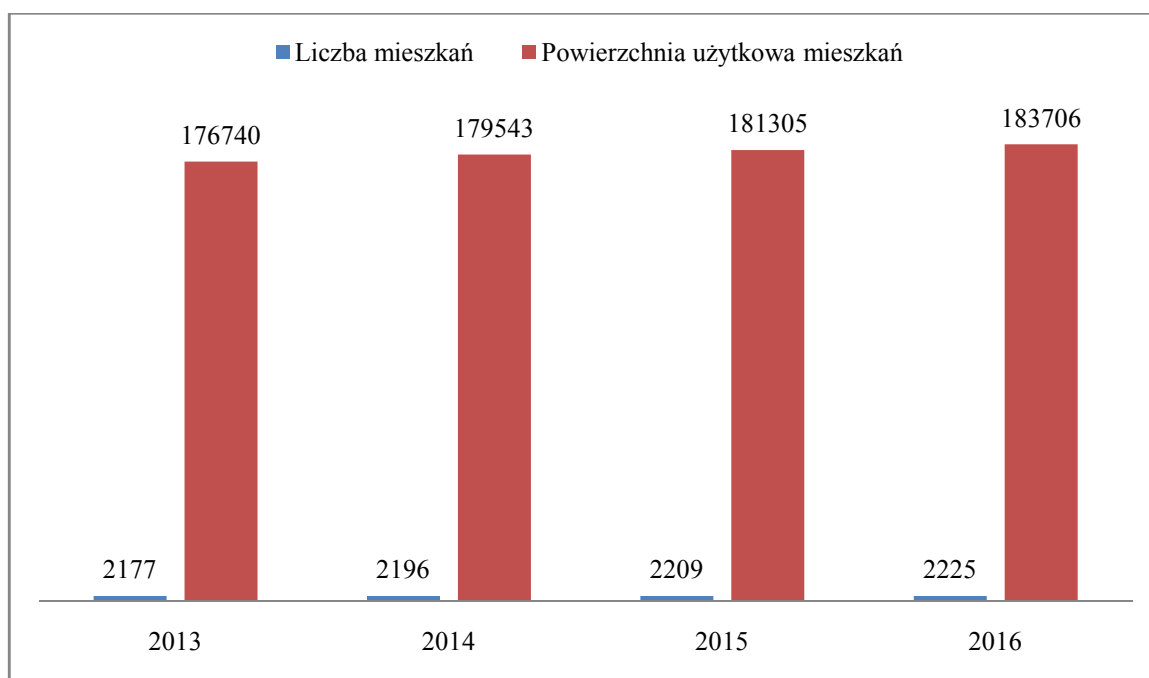
Tabela 4. Sytuacja mieszkaniowa na terenie Gminy Pokrzywnica

	2013	2014	2015	2016
Liczba budynków	b.d.	2143	2157	2174
Liczba mieszkań	2177	2196	2209	2225
Liczba izb	8324	8420	8489	8585
Powierzchnia mieszkań	176740	179543	181305	183706

Źródło: Na podstawie GUS

Liczba mieszkań na terenie gminy w latach 2013-2016 wzrosła o około 2,2 %. Natomiast powierzchnia użytkowa wzrosła o około 4 %.

Rysunek 3. Sytuacja mieszkaniowa na terenie Gminy Pokrzywnica



Sytuacja mieszkaniowa na terenie gminy ulega nieznacznej poprawie. Wzrasta przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania oraz liczba metrów kwadratowych przypadająca na

mieszkańca. W latach 2013-2016 przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wzrosła o około 0,5%, natomiast przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę wzrosła o $1,3 \text{ m}^2$, czyli o około 4,4%.

Tabela 5. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania przypadająca na 1 osobę.

	2013	2014	2015	2016
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania	81,2	81,8	82,1	82,6
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	35,9	36,3	36,6	36,9

Źródło: Na podstawie GUS

Nieznacznie wzrasta również stopień wyposażenia mieszkań w urządzenia sieciowe. Wzrost wyposażenia mieszkań w wodociąg wyniósł 0,4%, w łazienkę o 0,6%, w centralne ogrzewanie o 1,3%.

Tabela 6. Wyposażenie mieszkań w instalacje na terenie Gminy Pokrzywnica

Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań	2013	2014	2015	2016
wodociąg	88,5	88,6	88,6	88,9
łazienka	78,9	79,1	79,2	79,5
centralne ogrzewanie	49,2	49,6	49,9	50,5

Źródło: Na podstawie GUS

Na terenie gminy brak jest budynków komunalnych.

3.5.Działalność gospodarcza

Według stanu na dzień 31.12.2016 na terenie Gminy Pokrzywnica zarejestrowanych jest 2780 podmiotów gospodarczych.

Tabela 7. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2013-2016

Podmioty wg sektorów własnościowych	2013	2014	2015	2016
podmioty gospodarki narodowej ogółem	340	354	348	348
sektor publiczny - ogółem	9	9	9	9
sektor publiczny -	7	7	7	7

państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego				
sektor prywatny - ogółem	331	345	339	339
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	288	301	294	293
sektor prywatny - spółki handlowe	11	11	11	12
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	2	2	2	2
sektor prywatny - spółdzielnie	2	2	2	2
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	16	16	18	18

Źródło: Na podstawie GUS

W latach 2013-2016 na terenie Gminy Pokrzywnica można zauważyć zmienny trend jeżeli chodzi o liczbę zarejestrowanych podmiotów gospodarczych. Największa ilość podmiotów zarejestrowana jest w sektorze prywatnym – osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (97,4% ogółu podmiotów gospodarczych). Największy wzrost podmiotów latach 2013-2016 wystąpił w sektorze - stowarzyszenia i organizacje społeczne (wzrost z 16 do 18 podmiotów – 12 %)

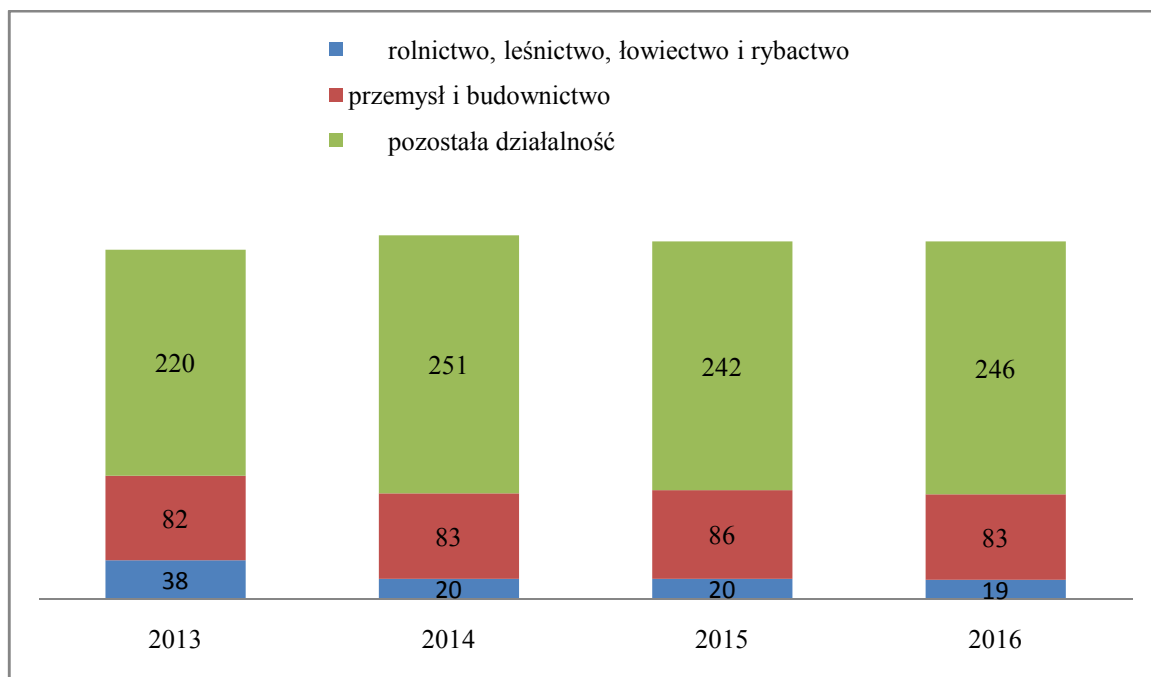
Tabela 8. Działalność gospodarcza wg rodzajów działalności na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2013-2016

PKD 2007	2013	2014	2015	2016
ogółem	340	354	348	348
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	38	20	20	19
przemysł i budownictwo	82	83	86	83
pozostała działalność	220	251	242	246

Źródło: Na podstawie GUS

Największy odsetek podmiotów stanowi dział – pozostała działalność 70,7% (wzrost w stosunku do roku 2013 o około 11 %). Najmniejszy odsetek podmiotów stanowi dział – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo – 5,5%. W tym rodzaju działalności obserwowany jest spadek o 50% (z 38 do 19 podmiotów gospodarczych).

Rysunek 4. Podział działalności gospodarczej według grup PKD 2007



Źródło: Na podstawie danych GUS

Największa liczba jednostek zajmowała się handlem hurtowym i detalicznym (w tym także naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle) Dosyć duży odsetek jednostek zajmuje się budownictwem.

Z danych poniższych wynika, iż dominuje charakter handlowy i usługowy jednostek prowadzących działalność gospodarczą na terenie Gminy Pokrzywnica

3.6. Klimat

W 2006 roku średnia roczna temperatura powietrza w Pułtuskach wynosiła 8.5°C. Średnia temperatura półrocza zimowego wynosiła 0.4°C, natomiast średnia temperatura półrocza letniego 16.6°C. Przeciętne temperatury w pierwszym kwartale, tradycyjnie najchłodniejszym okresie roku, wyniosły -5.8°C. Najcieplejszy był okres od lipca do września, kiedy to średnia wartość omawianego wskaźnika ukształtowała się na poziomie 19.5°C. Najchłodniejszym miesiącem w badanym okresie był styczeń, ze średnią temperaturą -9°C, przy czym ujemną średnią miesięczną wartość temperatury stwierdzono także w lutym (-5.5°C) oraz w marcu (-2.7°C). Najwyższe miesięczne średnie wartości temperatur wystąpiły w lipcu, osiągając 22.9°C. Roczna amplituda powietrza dla powiatu pułtuskiego wynosiła w omawianym okresie 31.9°C.

Warunki wietrzne

Z analizy róży wiatrów wykonanej dla stacji z modelu CALMET wynika, że w 2006 roku przeważały wiatry z sektora z zachodniego, których udział wyniósł 11.3% przypadków w roku. Znaczny udział wyróżnia ponadto wiatry z sektora południowego (w sumie około 23%) W ciągu roku najczęściej występowały prędkości wiatrów z przedziału 3.1 - 5.0 m/s (45% przypadków). Znaczny był także udział wiatrów z zakresu 5.1 - 8.1 m/s (26.3% przypadków). Wiatry o większych prędkościach - powyżej 8.2 m/s występowały rzadko - około 2% przypadków. Udział ciszy, czyli sytuacji bezwietrznych i z wiatrem poniżej 1.5 m/s wyniósł 8.1% przypadków w roku.

W sezonie zimowym najczęściej występowały wiatry z kierunków zachodniego (12.5% przypadków), SSW (11.4%) oraz południowego (10.9%). Najrzadziej występowały wiatry północne i północno-wschodnie (około 4% z poszczególnych kierunków). W sezonie zimowym, podobnie jak w ciągu całego roku, najczęściej występowały wiatry z przedziałów prędkości 3.1-5.0 i 5.1 - 8.1 m/s - w sumie 75.4% przypadków. W omawianym okresie, w porównaniu z całym rokiem, zmalał udział sytuacji ciszy i ze słabym wiatrem - do 7% przypadków, wzrosła natomiast częstość wiatrów silnych - do 2.4% .

W sezonie letnim wyraźnie widać różnicę w układach wiatrowych w porównaniu z sezonem zimowym. Nadal co prawda dominowały wiatry zachodnie, ale zdecydowanie częściej występowały wiatry z sektorów północnego oraz południowo-wschodniego (po 7 - 8%). Lato odznaczało się także wyraźnie wyższym niż w półroczu zimowym udziałem sytuacji bezwietrznych i ze słabym wiatrem (9.2%) oraz znacznie mniejszym udziałem wiatrów silnych, przekraczających 8.2 m/s (1.6% przypadków w sezonie).

Opady atmosferyczne

Dane z modelu wskazują, że roczna suma opadów w oczku siatki meteorologicznej wynosiła 640 mm. Najwyższe miesięczne sumy opadów wystąpiły w sierpniu (116.9 mm), a najniższe w lipcu (21.6 mm). Niskie opady wystąpiły ponadto w marcu (26.4 mm). Analizy wskazują, że półrocze letnie odznaczało się zdecydowanie wyższymi sumami opadów - latem spadło 374.5 mm opadów (59%), podczas gdy w sezonie zimowym 265.5 mm (41%).

3.7. Obszary chronione

Na terenie gminy Pokrzywnica istnieje kilka form ochrony przyrody i krajobrazu, w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r., o ochronie przyrody:

- Rezerwat "Dzierżeńska Kępa"
- Nadbużański Park Krajobrazowy
- Nasielsko – Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu
- Użytki ekologiczne
- Pomniki przyrody

Rezerwat Dzierżeńska Kępa

Powołany Zarządzeniem Ministra OŚNiL z 9.10.1991 r. Jest to obszar wyspy o powierzchni 1,2 ha, położonej na rzece Narew koło wsi Dzierżenin, w gminie Pokrzywnica, miejsce gniazdowania mewy śmieszki, rybitwy rzecznej, brodziec piskliwego, krwawodzioba, kilku gatunków kaczek oraz innych ptaków. Odległość od prawego brzegu rzeki wynosi ok. 180 m, natomiast od lewego (tj. od cypla koło wsi Gąsiorowo) odległość ta wynosi 230 m. Od strony północnej wyspa posiada urwisty brzeg, który przechodzi w kierunku południowym w bardziej łagodny. Jest to rezerwat faunistyczny. Celem ochrony jest zachowanie miejsc lęgowych ptaków wodno-błotnych. Jest to największa w środkowo-wschodniej Polsce i jedna z większych w kraju kolonia rybitwy zwyczajnej licząca ok. 150 gniazd oraz ok. 150 par miew śmieszki (wg dokumentacji ornitologicznej rezerwatu).

Nadbuziański Park Krajobrazowy

Fragment gminy Pokrzywnica położony jest w części obszaru Nadbuziańskiego Parku Krajobrazowego. Park ten powołany został Rozporządzeniem Nr 15/94 Wojewody Ciechanowskiego z dnia 8.04.1994 r. (Dz. Urz. Woj. Ciech. nr 9 z 18.05.1994 r. z późniejszymi zmianami. Park wraz z otuliną obejmuje obszar o powierzchni całkowitej 113671,7 ha, w tym otulina stanowi obszar o powierzchni 39535,2 ha. Park wraz z otuliną zlokalizowany jest na terenie gmin: Nur i Zaręby Kościelne w powiecie Ostrow Mazowiecki; gmin: Ceranów, Sterdyń, Kosów Lacki, miasta Kosów Lacki w powiecie sokołowskim; gmin: Liw, Łochów, Miedza, Sadowne, Stoczek, Korytnica, miasta Łochów w powiecie węgrowskim; gmin: Pokrzywnica, Pułtusk; miasta Pułtusk w powiecie pułuskim; gmina Jadów w powiecie wołomińskim, a ponadto powiększa się Park i jego otulina o tereny następujących gmin: Platerów w powiecie łosickim; gmin: Przesmyki, Korczew, Paprotnia w powiecie siedleckim; gmin: Sabnie, Repki, Sterdyń w powiecie sokołowskim.

Nasielsko – Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu

Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu, powołany został Uchwałą Wojewódzkiej Rady Narodowej w Ciechanowie (Nr 59/X/90 z dnia 23 kwietnia 1990 r. ze zmianą w Rozporządzeniu Wojewody Ciechanowskiego nr 8/1998 z dnia 28.05.1998 r.), Rozporządzeniem Nr 61 Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 lipca 2002r. w sprawie wprowadzenia obszarów chronionego krajobrazu, a następnie Rozporządzeniem Nr 25 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r. w sprawie Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. nr 91 z dnia 25.04.2005 r.). Obejmuje on tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Obszar o całkowitej powierzchni 14586,1 ha położony jest na terenie powiatu pułtuskiego w gminach: Gzy, Pułtusk, Winnica, Pokrzywnica; powiatu makowskiego w gminie Karniewo; powiatu nowodworskiego w gminie Nasielsk i mieście Nasielsk. W gminie Pokrzywnica obejmuje ok. 10% powierzchni gminy i położony na południe od miejscowości Budy Pobyłkowskie, Pobyłkowo Duże, Pobyłkowo Małe, Murowanka, Trzepowo i Dzierżenin.

Użytki ekologiczne

Na terenie gminy Pokrzywnica w obrębie Ciepelin na mocy Rozporządzenia Wojewody Ciechanowskiego nr 12/96 z dnia 30 października 1996 r. (Dz. Urzędowy Woj. Ciechanowskiego nr 30 z dnia 12 listopada 1996 r.) utworzone zostały trzy użytki ekologiczne o łącznej powierzchni 1,95 ha:

- nr 15 o powierzchni 0,47 ha, w leśnictwie Pokrzywnica oddz.134b,
- nr 16 o powierzchni 0,67 ha, w leśnictwie Pokrzywnica oddz.135b,
- nr 17 o powierzchni 0,81 ha, w leśnictwie Pokrzywnica oddz.134g

Użytki te położone są w środkowo-zachodniej części gminy w kompleksie leśnym na gruntach wsi Ciepelin. Są to leśne polany, które stanowią lokalną ostoję zwierzyny zapewniającą schronienie, legowiska (dla ptactwa) oraz pożywienie.

Pomniki przyrody

W gminie Pokrzywnica istnieją 4 pomniki przyrody. Zostały one ustanowione na podstawie Rozporządzenia Nr 37 Wojewody Mazowieckiego z dnia 18 sierpnia 2008 r. w

sprawie pomników przyrody położonych na terenie powiatu pułtuskiego (Dz.U. Woj. Maz. Z 2008 r., Nr 152, poz. 5335).

Ochrona pomników została ustanowiona ze względu na potrzebę zachowania wartości przyrodniczych, krajobrazowych, naukowych, kulturowych i historycznych.

Zakres ochrony drzew w granicach lokalizacji obejmuje zasięg korony i systemu korzeniowego nie mniejszy niż w promieniu 15 metrów od zewnętrznej krawędzi pnia drzewa.

Tabela 9. Pomniki przyrody na terenie Gminy Pokrzywnica

Nazwa pomnika przyrody	Data utworzenia pomnika przyrody	Opis pomnika przyrody	Obwód na wysokość 1,3 m	Wysokość [m]	Miejsce wość	Obręb ewid.	Numer ewid.
Dąb szypułkowy	24-09-1977	Dąb szypułkowy (Quercus robur), o obwodzie 340 cm i wysokości 24 m okazała, rozwinięta korona, na pniu drzewa umieszczona jest tabliczka informacyjna	340	24	Budy Obrębskie	2	¹ 44
Lipa drobnolistna	29-11-1982	Lipa drobnolistna (Tilia cordata) o obwodzie 374 cm i wysokości 20 m okazała korona	374	20	Nowe Niestępowo	20	2
Aleja Lipowa (189 sztuk). Stan poinwentaryzacyjny z lipca 2016r. 166 szt.	01-10-2001	Lipa drobnolistna (Tilia cordata) w ilości 189 szt., szpaler drzew o rozwiniętych koronach, przed aleją znajdują się tablice informacyjne	85-310		Gzowo	7	¹ 23
Kasztanowiec	29-11-1982	Kasztanowiec biały (Aesculus hippocastanum) obwodzie pnia 278 cm i wysokości ca 17 m okazała,	278	17	Nowe Niestępowo	20	2

		rozwinęta korona, na pniu drzewa umieszczona jest tabliczka informacyjna					
--	--	--	--	--	--	--	--

3.8. Ocena jakości powietrza atmosferycznego

Stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Pokrzywnica określono na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim wykonanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie.

Lista metod wykorzystywanych w trakcie oceny powietrza w roku 2017:

- codzienne pomiary manualne prowadzone w stałych punktach (dla zanieczyszczeń: PM10, PM2,5),
- pomiary manualne prowadzone codziennie w stałych punktach (dla zanieczyszczeń: Pb(PM10), As(PM10), Cd(PM10), Ni(PM10), B(a)P(PM10)) i oznaczane w próbach łączonych,
- pomiary wysokiej jakości (automatyczne ciągłe) (dla zanieczyszczeń SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃, PM10, PM2,5),
- obliczenia modelem matematycznym Calpuff (SO₂, NO₂, PM10, PM2,5, B(a)P(PM10)) wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska,
- obliczenia modelem matematycznym CAMx (dla O₃) wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Województwo mazowieckie podzielone zostało na następujące strefy:

- ✓ aglomeracja warszawska,
- ✓ Miasto Płock,
- ✓ Miasto Radom,
- ✓ strefa mazowiecka.

Gmina Pokrzywnica zaliczana jest do strefy mazowieckiej.

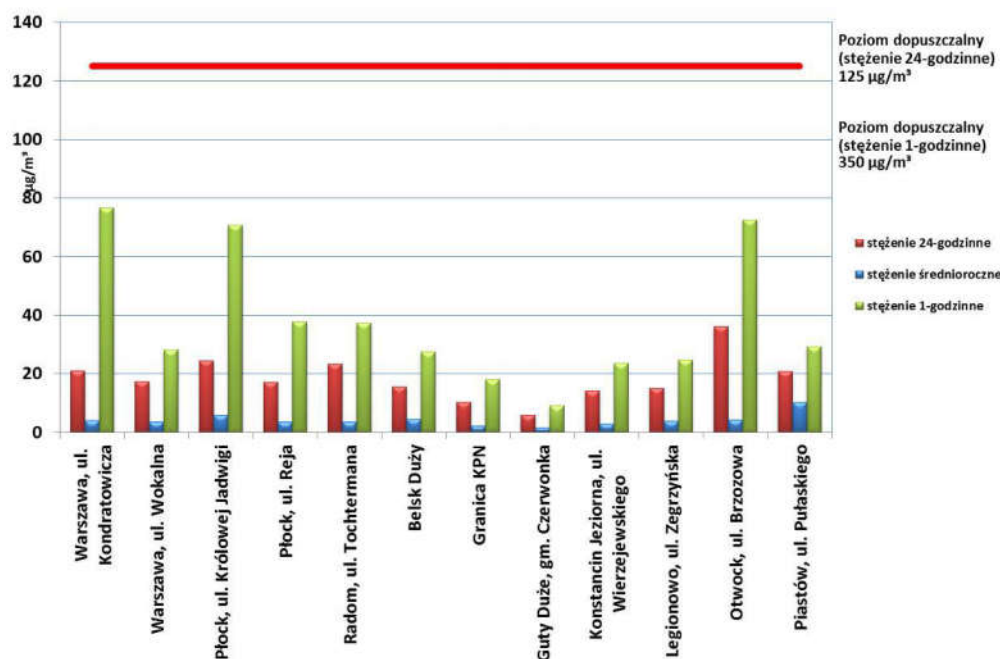
A. Badania jakości powietrza - Cel ochrona zdrowia

Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki poziomy stężenia tego zanieczyszczenia mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego zarówno dotyczącego wartości 1-godzinnych, jak i 24-godzinnych.

Pomiary dwutlenku siarki w województwie prowadzone były na 12 stanowiskach pomiarowych. Wszystkie strefy województwa dla dwutlenku siarki w wyniku klasyfikacji otrzymały klasę A.

Rysunek 5. Badania natężenia dwutlenku siarki w województwie mazowieckim

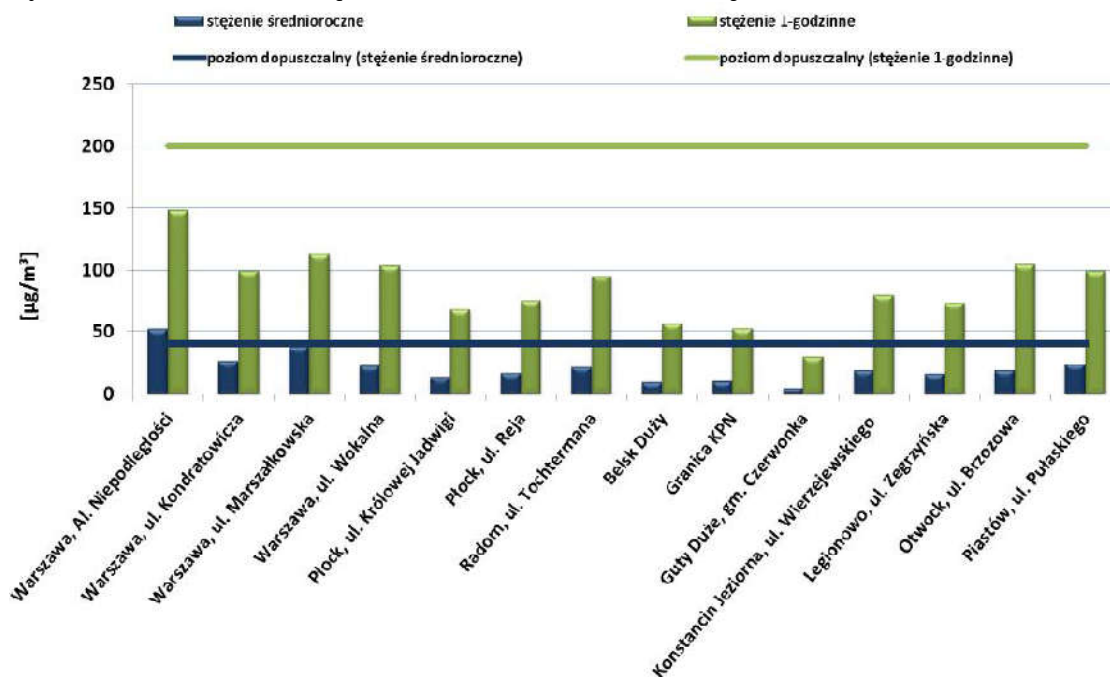


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu poziomy stężenie NO₂ w 3 strefach województwa (m. Płock, m. Radom, strefa mazowiecka) mieściły się poniżej wartości dopuszczalnych określonych dla 1-godziny i roku (stężenie średnioroczne). Pomiary dwutlenku azotu w 2017 roku prowadzone były na 14 stanowiskach pomiarowych.

Rysunek 6. Badania natężenia dwutlenku azotu w województwie mazowieckim

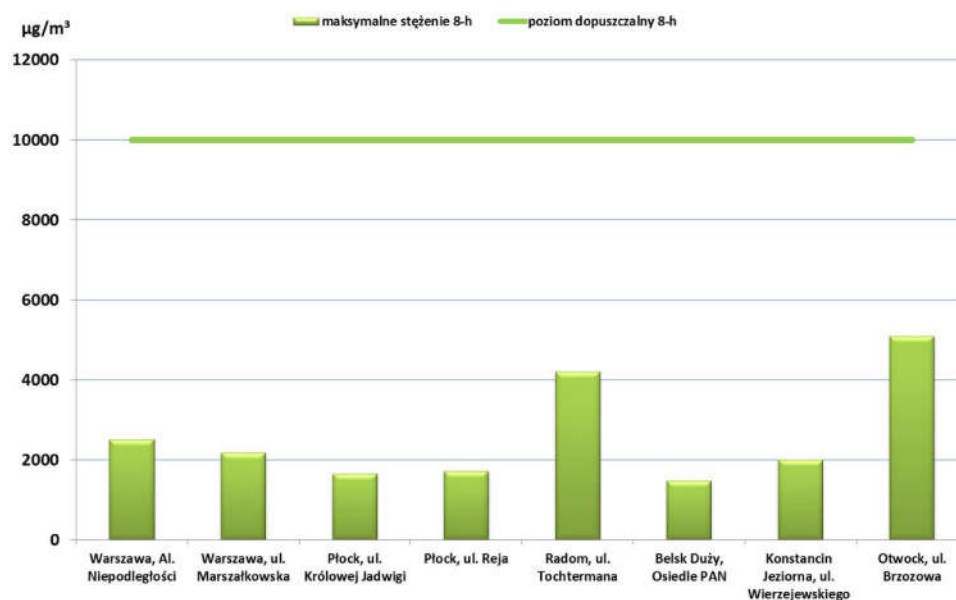


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Tlenek węgla

tlenek węgla – wielkości stężeń CO w 4 strefach (cały obszar województwa) mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego wyrażonego wartością stężenia maksymalnego ze średnich 8-godzinnych kroczących (klasa A). Pomiary w województwie prowadzone były w 2017 r. na 8 stanowiskach pomiarowych, do oceny zostały wykorzystane wyniki ze wszystkich stanowisk.

Rysunek 7. Badania natężenia dwutlenku węgla w województwie mazowieckim

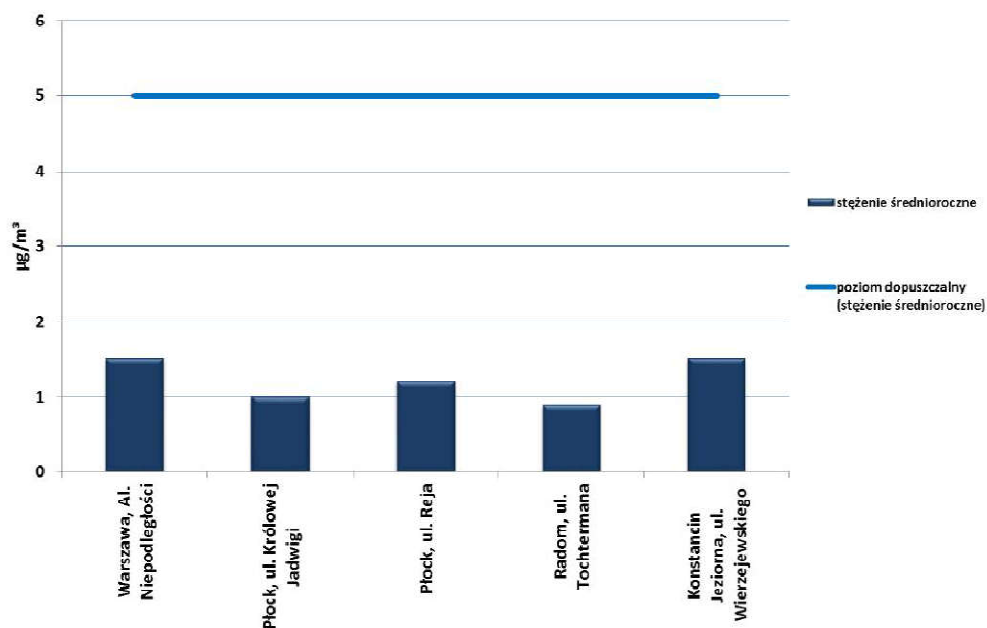


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Benzen

benzen – pomiary benzenu prowadzone były na 5 stanowiskach pomiarowych, do oceny zostały wykorzystane wyniki ze wszystkich. Wielkości stężeń tego zanieczyszczenia w 4 strefach województwa otrzymały klasę A, poziom dopuszczalny został dotrzymany.

Rysunek 8. Badania natężenia benzenu w województwie mazowieckim



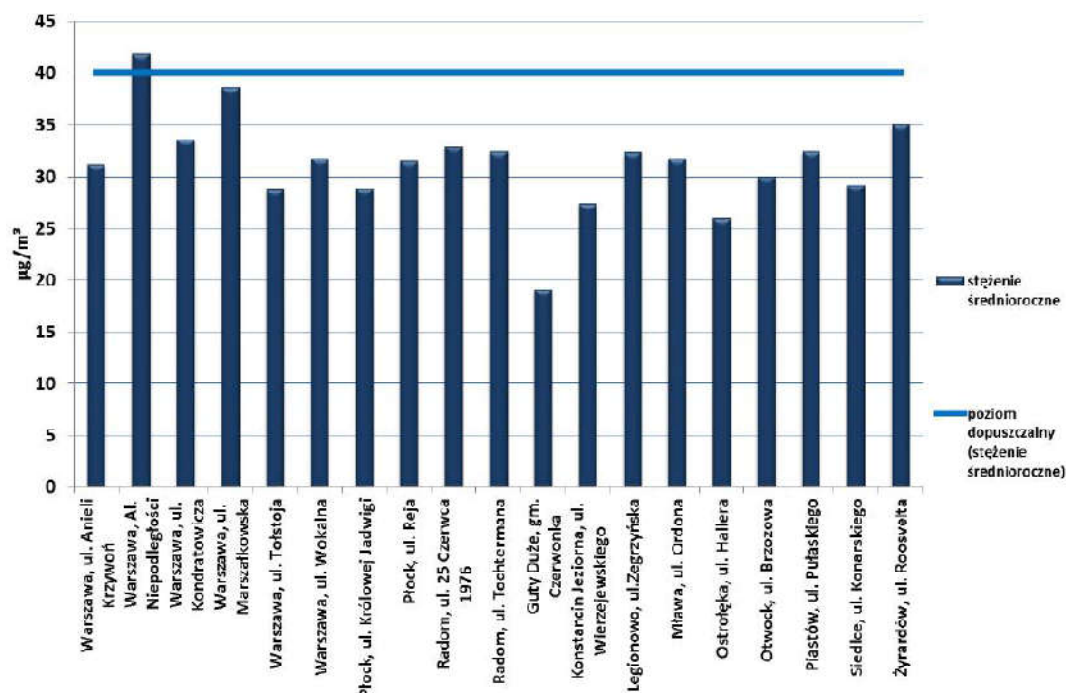
Źródło: Raport WIOŚ 2017

Pył PM 10

pył PM10 – poziomy stężenie pyłu PM10 w województwie były wysokie. Pomiary prowadzone były na 19 stanowiskach pomiarowych. Na 13 stacjach pomiary potwierdzają przekroczenia normy dobowej dla pyłu, związanej z częstością przekraczania poziomu dopuszczalnego. Na jednym stanowisku stwierdzono przekroczenia poziomu średniorocznego (Warszawa, Al. Niepodległości). Przy klasyfikacji stref wykorzystano również przestrzenne rozkłady stężeń pyłu PM10 uzyskane w wyniku modelowania, które wskazują na przekroczenia normy dobowej we wszystkich strefach i rocznej w 3 (bez m. Płock). W przypadku stref m. Radom i mazowieckiej tylko modelowanie matematyczne wskazało przekroczenie poziomu średniorocznego, ale zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska nie może to być podstawą do zakwalifikowania jej do klasy C w tym zakresie.

W związku z przekroczeniem normy dobowej w 4 strefach, a rocznej w 1, wszystkim strefom nadano klasę C

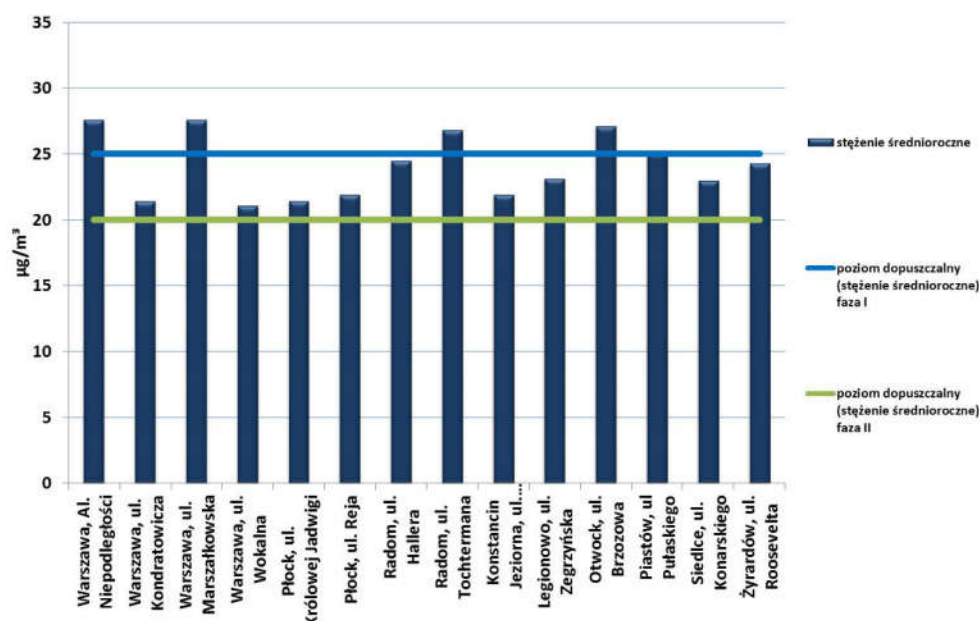
Rysunek 9. Badania natężenia pyłu PM 10 w województwie mazowieckim



Źródło: Raport WIOŚ 2017
 Pył PM 2,5

pył PM_{2,5} – pomiary prowadzone były na 14 stanowiskach pomiarowych. Wyniki z 2 stanowisk automatycznych nie zostały wykorzystane. Stężenia PM_{2,5} sprawdzane były w dwóch kategoriach – dotrzymania poziomu dopuszczalnego faza I i faza II. Tylko na 4 stanowiskach został przekroczony poziom dopuszczalny faza I (25 µg/m³) w trzech strefach (aglomeracja warszawska, m. Radom i strefa mazowiecka). Na wszystkich 14 stanowiskach został przekroczony poziom dopuszczalny faza II (20 µg/m³). Przy klasyfikacji stref wykorzystano również przestrzenne rozkłady stężeń pyłu PM_{2,5} uzyskane w wyniku modelowania. We wszystkich strefach nastąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego faza II, dlatego otrzymują klasę C1. Natomiast w trzech (aglomeracja warszawska, m. Radom i strefa mazowiecka) pomiary wykazały przekroczenia poziomu dopuszczalnego faza I, dlatego otrzymują klasę C.

Rysunek 10. Badania natężenia pyłu PM 2,5 w województwie mazowieckim

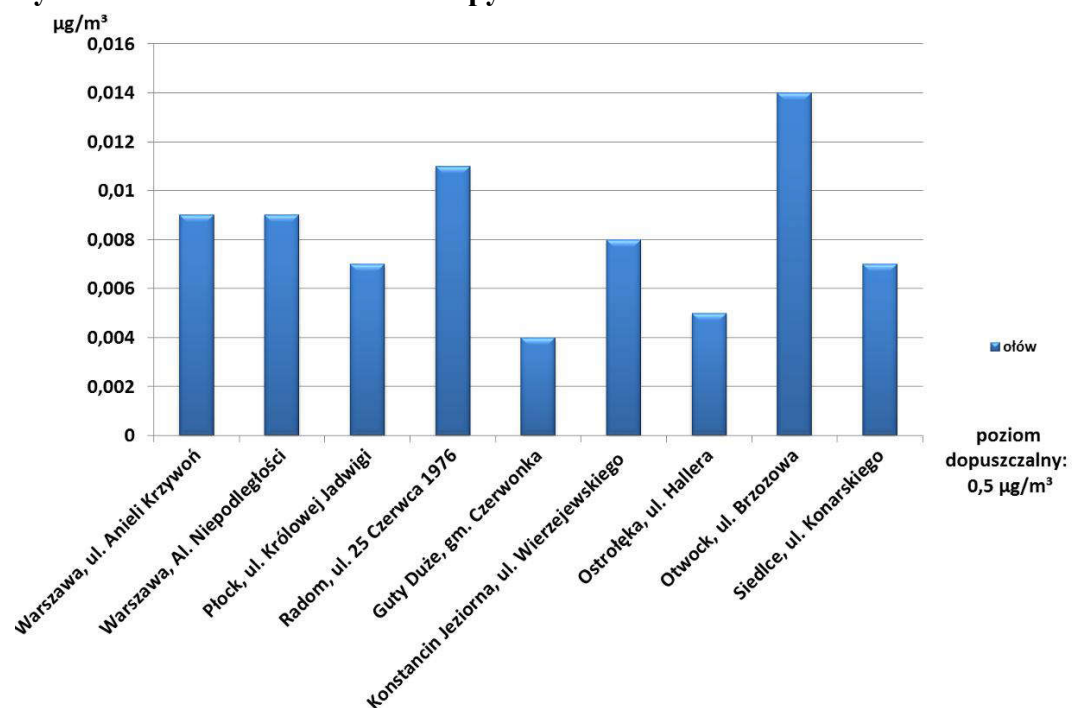


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Ołów w pyłe PM 10

ołów w pyłe PM10– oznaczenie wielkości stężeń ołowiu w pyłe PM10 prowadzone było na 9 stanowiskach. Poziomy średnioroczne stężeń ołowiu w całym województwie były bardzo niskie, stąd też 4 strefy województwa zaliczono do klasy A (mieściły się poniżej poziomów dopuszczalnych).

Rysunek 11. Zawartość ołowiu w pyłe PM 10



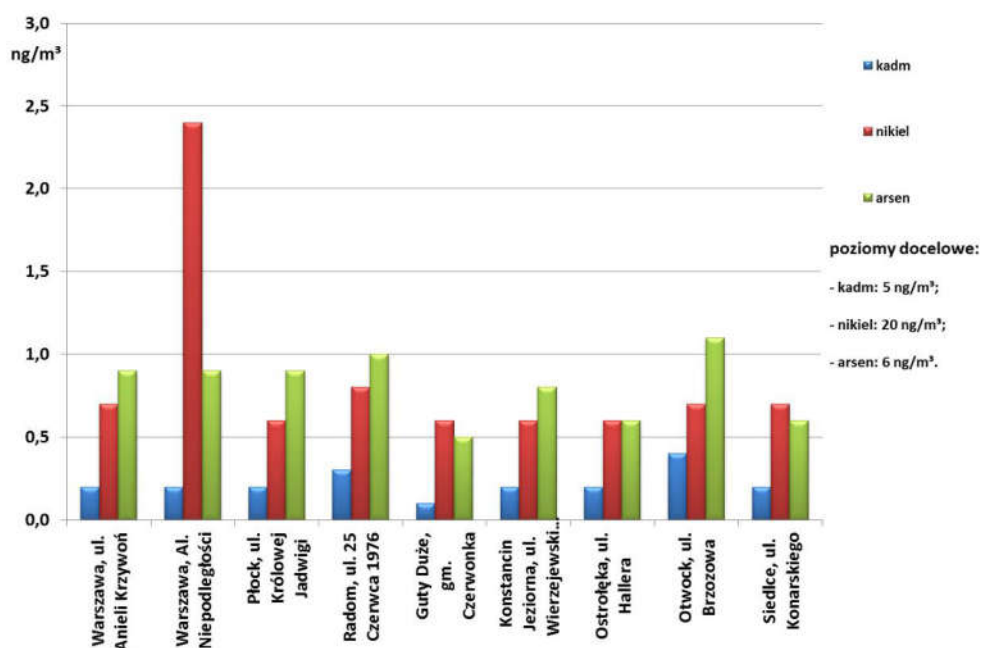
Źródło: Raport WIOŚ 2017

Zawartość arsenu, kadmu, niklu w Pyłe PM10

arsen, kadm, nikiel w pyłe PM10– wielkości stężeń tych zanieczyszczeń monitorowano

na 9 stanowiskach pomiarowych. Poziomy docelowe określone dla arsenu, kadmu i niklu w województwie mazowieckim w 2017 r. były dotrzymane, stąd cały obszar województwa mazowieckiego (4 strefy) w wyniku klasyfikacji otrzymał klasę A.

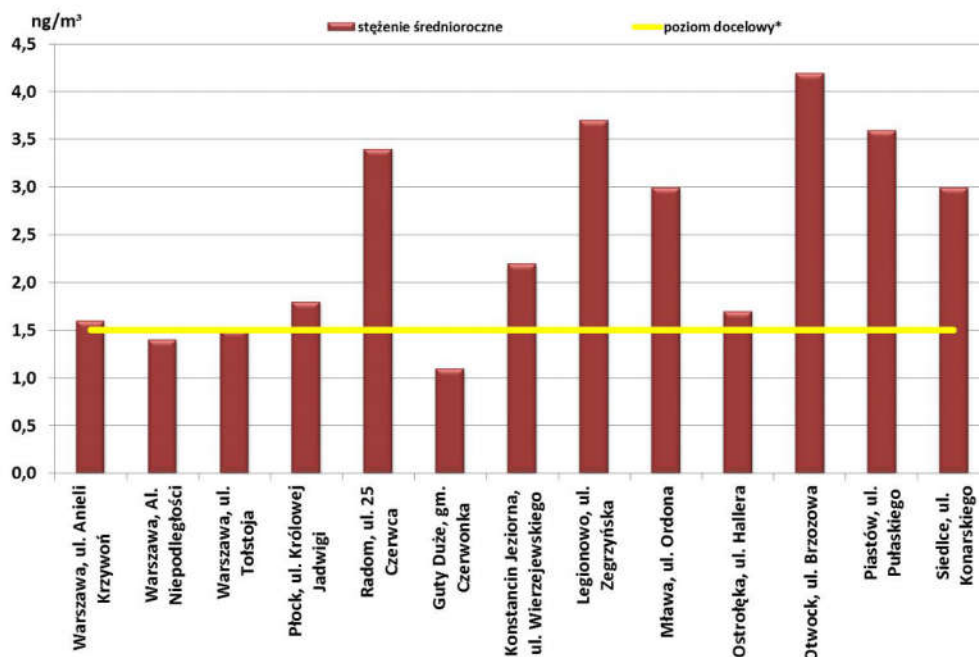
Rysunek 12. Zawartość arsenu, kadmu, niklu w pyłe PM 10



Źródło: Raport WIOŚ 2017
Benzo(a)piren

benzo(a)piren – poziomy stężenie benzo(a)pirenu oznaczane w pyłe PM10 w województwie mazowieckim były wysokie. Pomiary wykonywano na 13 stanowiskach pomiarowych. Poziomy docelowe przekroczone były na 10 stanowiskach pomiarowych (oprócz Warszawa-Komunikacyjna, Warszawa-Tołstoja i Guty Duże, gm. Czerwonka). Najwyższe stężenia odnotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. W sezonie grzewczym wielkości stężenie benzo(a)pirenu były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim znacznie niższe. W wyniku klasyfikacji klasę C otrzymały wszystkie strefy.

Rysunek 13. Zawartość benzo(a)pirenu w pyłe PM 10

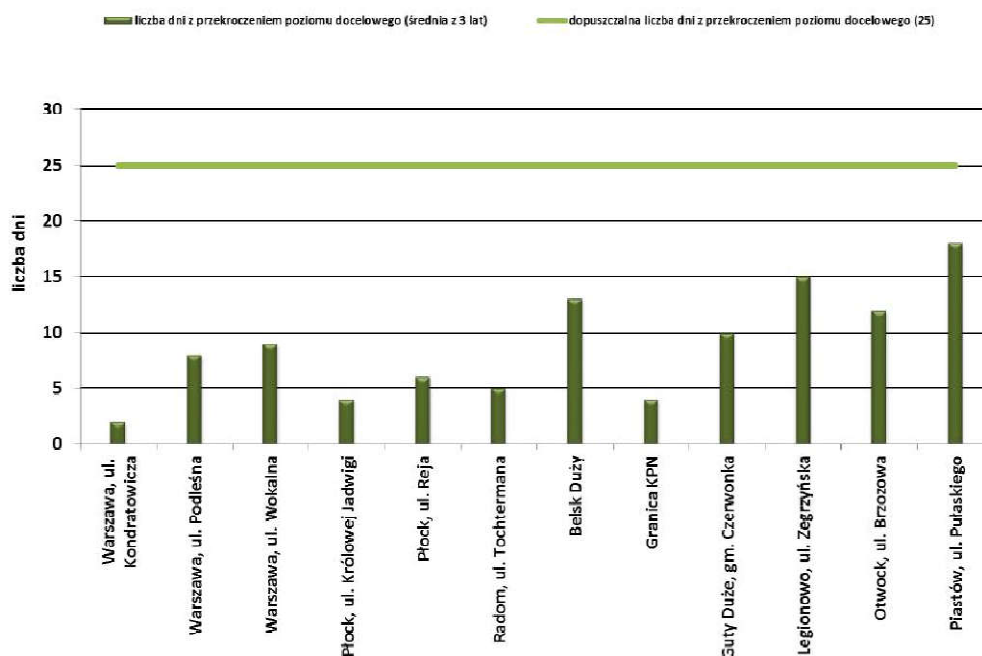


Źródło: Raport WIOŚ 2017

Ozon

ozon – poziomy stężenie ozonu monitorowane były na 13 stanowiskach pomiarowych. W wyniku analiz serii pomiarowych oraz statystyk, na żadnym stanowisku pomiarowym nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego, stąd 4 strefy województwa otrzymały klasę A.

Rysunek 14. Stężenie ozonu



Źródło: Raport WIOŚ 2017

Tabela 10. Podsumowanie wyników jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa mazowieckiego

Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													
	SO2	NO2	CO	C6H6	PM2,5 ¹⁾	PM2,5 ²⁾	Pb ³⁾	As ³⁾	Cd ³⁾	PM10	Ni ³⁾	B(a)P ³⁾	O3 ³⁾	O3 ⁴⁾
Aglomera cja warszawska	A	C	A	A	C	C1	A	A	A	C	A	C	A	D2
Miasto Płock	A	A	A	A	A	C1	A	A	A	C	A	C	A	D2
Miasto Radom	A	A	A	A	C	C1	A	A	A	C	A	C	A	D2
Strefa mazowiecka	A	A	A	A	C	C1	A	A	A	C	A	C	A	D2

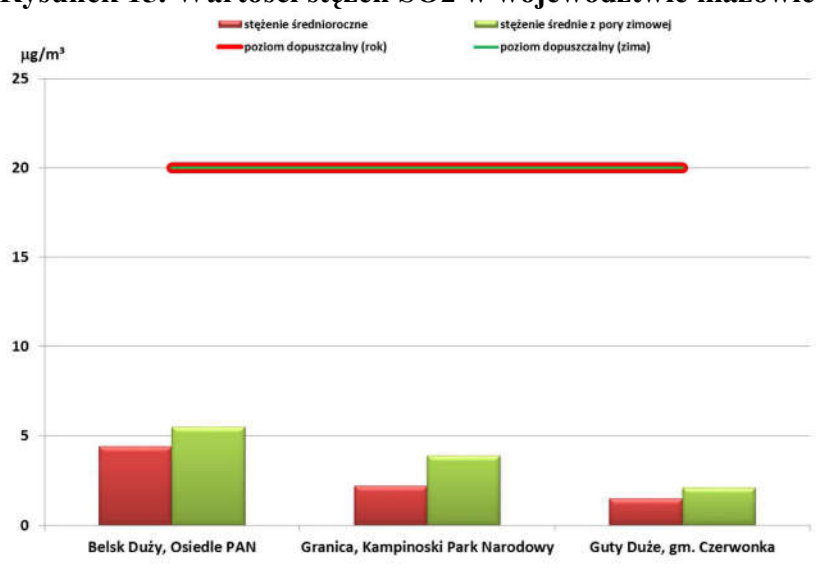
- ¹⁾ wg poziomu dopuszczalnego faza I,
²⁾ wg poziomu dopuszczalnego faza II,
³⁾ wg poziomu docelowego,
⁴⁾ wg poziomu celu długoterminowego,

B. Badanie jakości powietrza CEL – OCHRONA ROŚLIN

Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów dotyczących ochrony roślin obejmuje w przypadku województwa mazowieckiego tylko strefę mazowiecką. Obszary na których dokonuje się oceny muszą m.in. znajdować się ponad 20 km od Warszawy oraz ponad 5 km od innych obszarów zabudowanych, głównych dróg i instalacji przemysłowych.

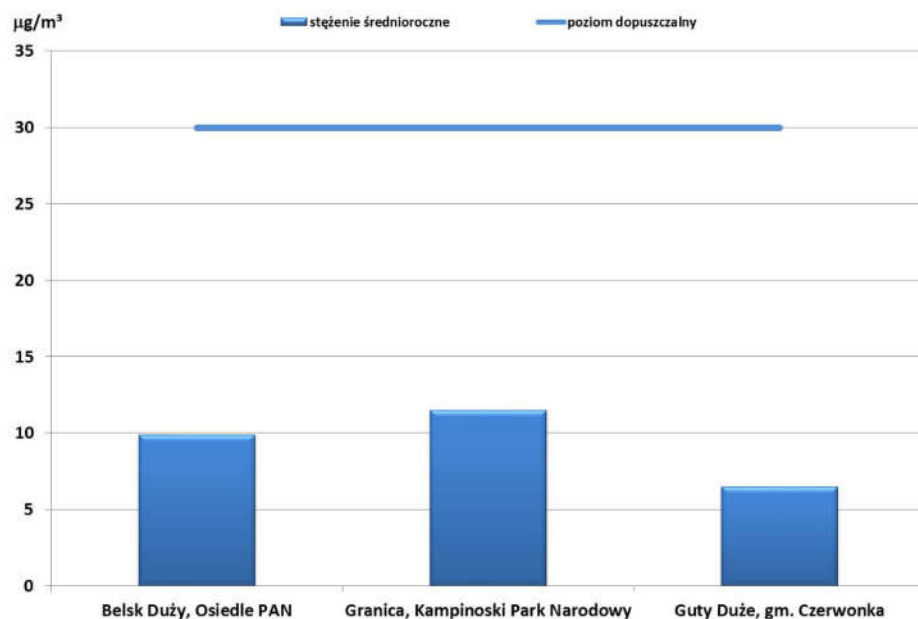
dwutlenek siarki – wartości stężeń średniorocznych dla dwutlenku siarki na wszystkich stacjach zlokalizowanych w obszarach monitorujących wpływ zanieczyszczenia powietrza tym zanieczyszczeniem na rośliny, mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego (3 stanowiska pomiarowe). Wartości stężeń dla pory zimowej również mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego, stąd też strefę mazowiecką zaliczono do klasy A.

Rysunek 15. Wartości stężeń SO₂ w województwie mazowieckim w 2017 roku



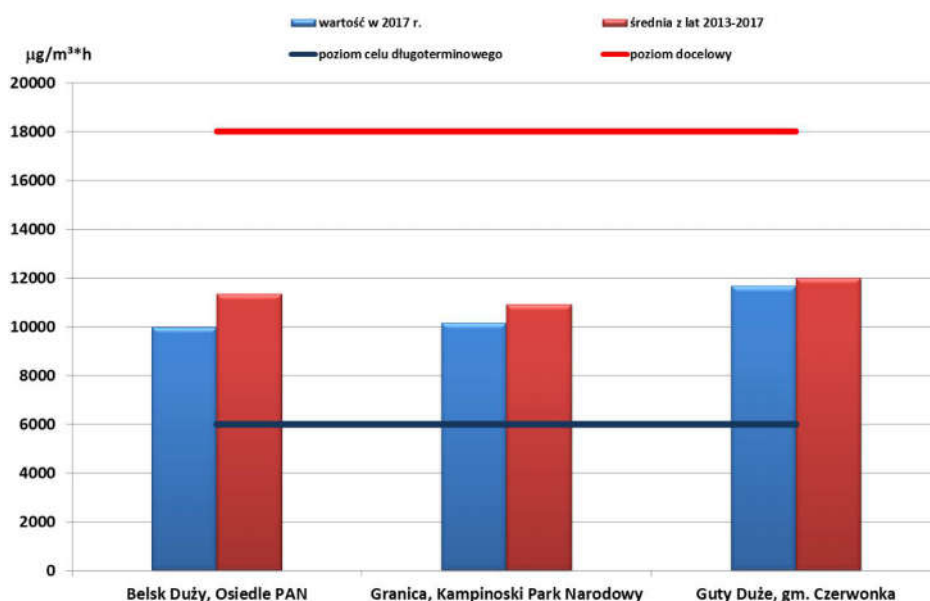
tlenki azotu – poziomy stężenie tlenków azotu oceniane dla kryterium ochrony roślin monitorowane były na 3 stanowiskach pomiarowych w województwie. Wartości stężeń średniorocznych dla NO_x zostały dotrzymane, w związku z tym strefa mazowiecka otrzymała klasę A.

Rysunek 16. Wartości tlenku azotu w województwie mazowieckim



ozon – wartości współczynnika AOT40 określonego na podstawie pięcioletnich pomiarów (2012-2016) z okresu wegetacyjnego (maj-lipiec) w strefie mazowieckiej zostały dotrzymane. Współczynnik AOT40, obliczony jako średnia z okresu pięciu lat na 3 stanowiskach pomiarowych, mieścił się poniżej poziomu docelowego. W wyniku analiz przeprowadzonych w ramach rocznej oceny jakości powietrza za 2017 r. strefa mazowiecka otrzymała klasę A. Poziom celu długoterminowego dla kryterium ochrony roślin, który ma być osiągnięty do 2020 r., na wszystkich stanowiskach pomiarowych nie został dotrzymany. Stąd cały obszar województwa z wyłączeniem miast nie spełnia ww. kryterium. Strefa mazowiecka otrzymała klasę D2. Jako metodę wspomagającą przy klasyfikacji stref wykorzystano wyniki modelowania.

Rysunek 17. Wartości stężeń AOT40 w województwie mazowieckim w latach 2013-2017



4. Charakterystyka źródeł ciepła, budynków i oświetlenia

Inwentaryzację opracowano na podstawie danych zastanych w postaci inwentaryzacji kontrolnej wykonanej w ramach opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, danych uzyskanych w Urzędzie Gminy oraz danych statystycznych.

4.2.Charakterystyka budynków mieszkalnych wielorodzinnych

Na terenie Gminy Pokrzywnica przeważa zabudowa jednorodzinna. Na terenie Gminy zlokalizowanych jest jedynie 11 budynków wielorodzinnych.

Tabela 11. Wykaz budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Pokrzywnica

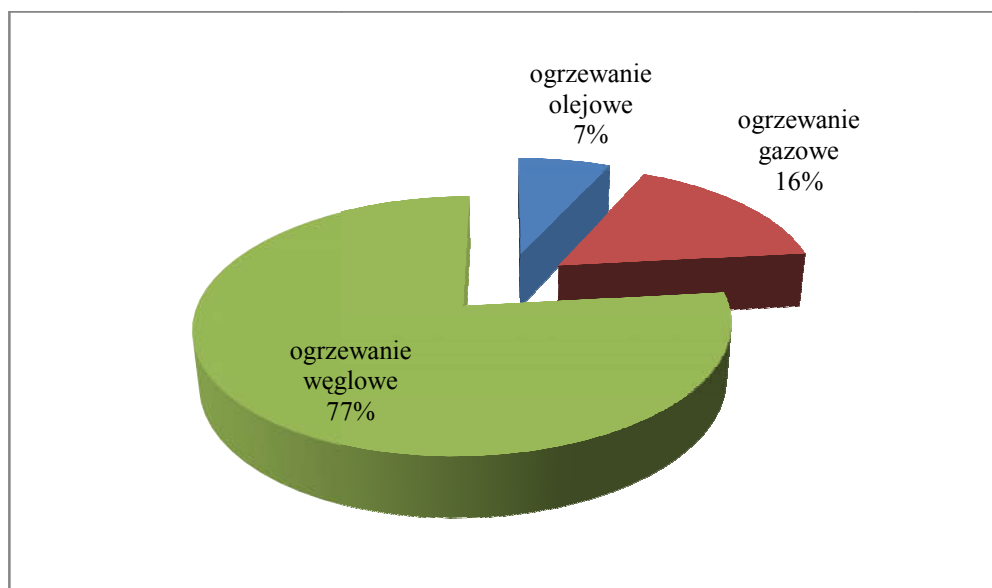
Lp	Adres	Rok budowy	Ilość mieszkań	Sposób ogrzewania
1	Pokrzywnica ul. Przemysłowa 5	lata 70 –te	5	c.o. tradycyjne
2	Pokrzywnica ul. Przemysłowa 7	lata 70 –te	6	gazowe
3	Piskornia 35	lata 60-te	4	c.o. tradycyjne
4	Pobyłkowo Małe 24	ok. 1978	9	c.o. tradycyjne (piec w każdym mieszkanu)
5	Pobyłkowo Małe 24A	ok. 1978	8	c.o. tradycyjne (piec w każdym mieszkanu)
6	Dzierżenin 105	lata 60-te	3	olejowe
7	Łubienica Superunki 44	lata 60-te	1	c.o. tradycyjne
8	Łubienica Superunki 45	lata 60-te	1	c.o. tradycyjne
9	Łubienica Superunki 46	lata 60-te	1	c.o. tradycyjne
10	Łubienica Superunki 47	lata 60-te	1	c.o. tradycyjne
11	Łubienica Superunki 48	lata 60-te	3	c.o. tradycyjne

Źródło Na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Gminy w Pokrzywnicy

W zasób budynków wielorodzinnych wchodzi więc 11 budynków na które składa się 43 mieszkania. Zakładając, że średnia powierzchnia mieszkania wynosi $82,6 \text{ m}^2$, a zatem budynki wielorodzinne zajmują powierzchnię $3551,8 \text{ m}^2$. Biorąc pod uwagę wiek budynków należy założyć roczne zapotrzebowanie na energię cieplną w granicach $300 \text{ kWh/ rok/ m}^2$. W związku z tym roczne zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach wielorodzinnych wynosi 1065540 kWh/ rok . Około 7% mieszkań w budynkach wielorodzinnych ogrzewanych

jest olejem opałowym, natomiast około 14% mieszkań ogrzewanych jest gazem. pozostałe mieszkania ogrzewane są piecami węglowymi o niskiej sprawności.

Rysunek 18. Źródła energii cieplnej w budynkach wielorodzinnych na terenie Gminy Pokrzywnica

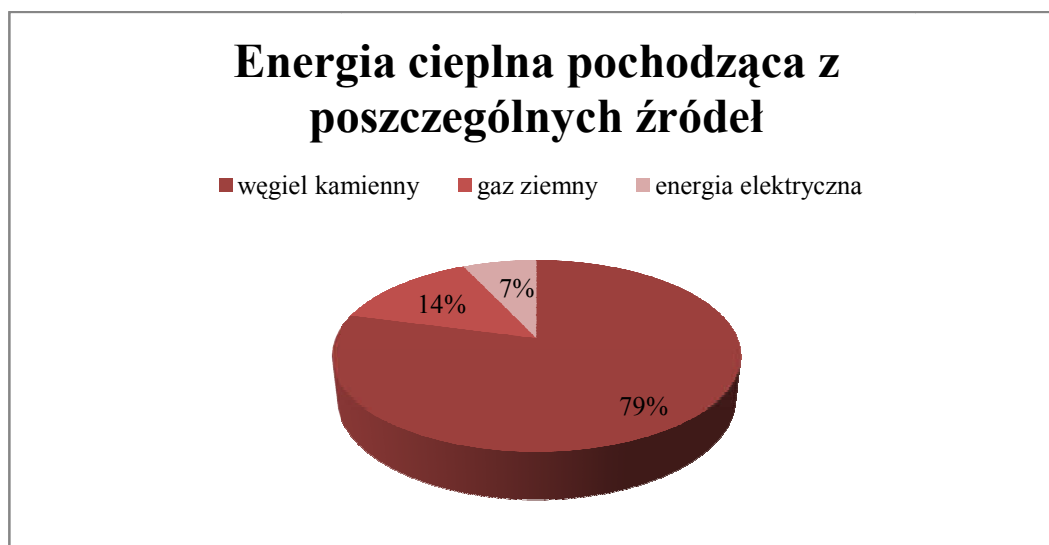


Źródło; Obliczenia własne na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Gminy w Pokrzywnicy

Analizując ilość energii pochodzącej z poszczególnych źródeł należy stwierdzić, iż zapotrzebowanie na energię pochodzącą z poszczególnych źródeł przedstawia się następująco:

- energia pochodząca z tytułu spalania oleju – 74340 kWh/ rok,
- energia pochodząca z tytułu spalania gazu - 148680 kWh/ rok,
- energia pochodząca z tytułu spalania węgla – 842520 kWh/ rok,

Rysunek 19. Udział energii cieplnej pochodzącej z poszczególnych źródeł energii



Źródło; Obliczenia własne na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Gminy w Pokrzywnicy

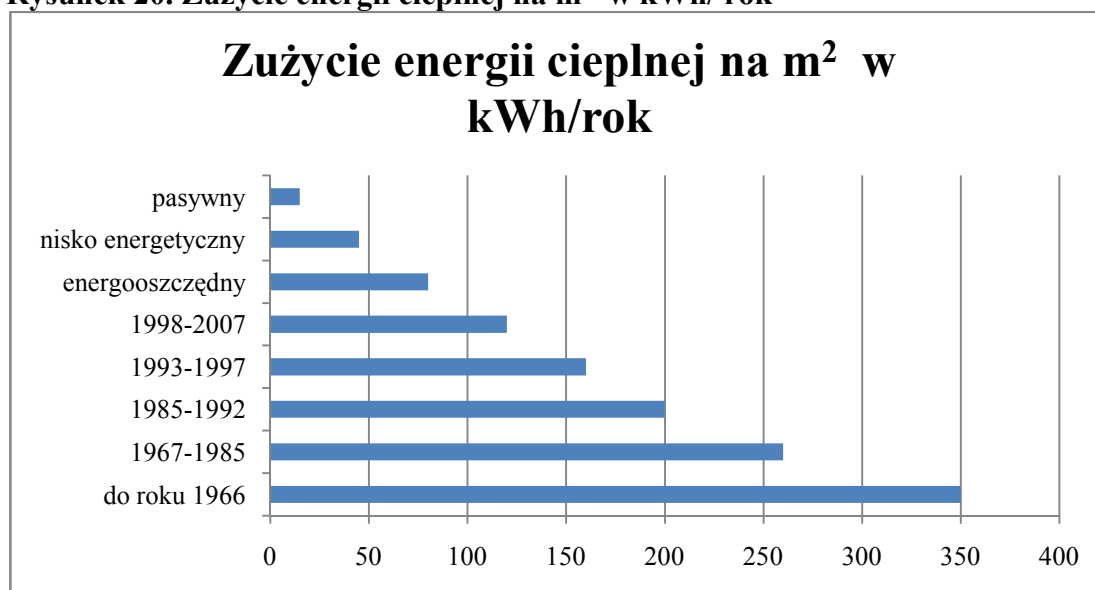
Podane wielkości nie obejmują strat ciepła z tytułu niskosprawnych kotłów np. węglowych, których sprawność wynosi bardzo często 65%

Średni wiek budynku to 50 lat. Budynki charakteryzują się wysokim stopnie zużycia energii końcowej do celów grzewczych i małą izolacyjnością cieplną przegród zewnętrznych. Zgodnie z istniejącą typologią budynków mieszkalnych ustalono, iż wskaźnik zużycia energii końcowej dla referencyjnego budynku wielorodzinnego wynosi od 300 kWh/m².

Tabela 12. Zapotrzebowanie energii cieplnej w budynkach w zależności od roku budowy

Rok budowy	Wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m ²)
Do 1966	350
1967-1985	260
1985-1992	200
1993-1997	160
1998-2007	120
Budynek energooszczędny	80
Budynek nisko energetyczny	45
Budynek pasywny	15

Rysunek 20. Zużycie energii cieplnej na m² w kWh/ rok



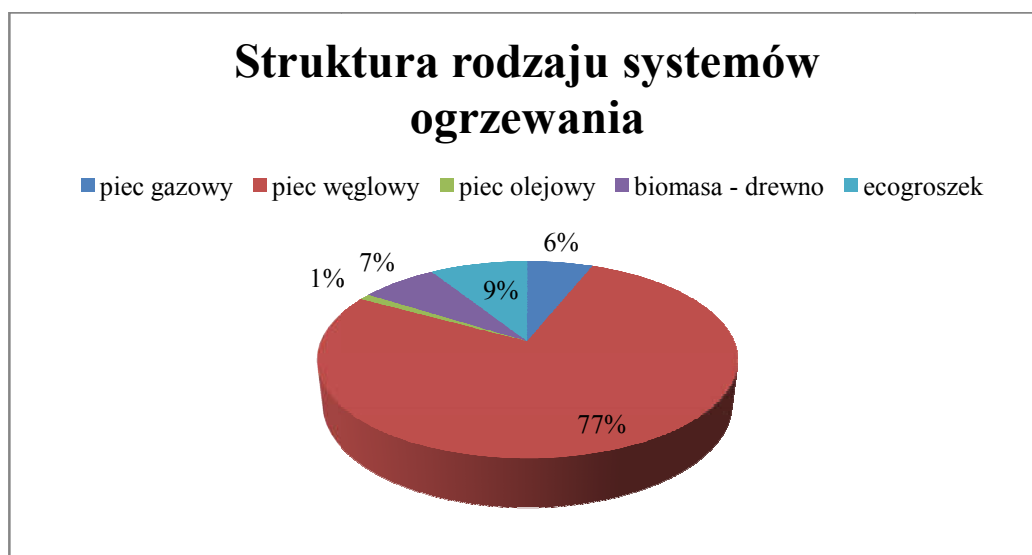
Mając powyższe na uwadze średnie zużycie energii dla budynku wielorodzinnego wynosi 1065540 kWh/ rok (1065,54 MWh/rok).

4.2. Charakterystyka budynków mieszkalnych jednorodzinnych

Jak wynika z Planu gospodarki niskoemisyjnej 77% budynków jednorodzinnych opalanych jest węglem. Pozostałymi źródłami energii cieplnej na terenie Gminy są:

- olej opałowy – 1%,
- drewno – 7%,
- gaz – 6%,
- ekogroszek – 9%

Rysunek 21. Struktura rodzajów systemów ogrzewania na terenie Gminy Pokrzywnica



Źródło Na podstawie PGN

Należy zatem przyjąć, iż 2163 budynki stanowią budynki jednorodzinne (2182 mieszkań). Oznacza to, że do ogrzania budynków jednorodzinnych niezbędne jest 54069960 kWh/ rok (54069,960 MWh) energii cieplnej. Biorąc pod uwagę strukturę ogrzewania:

- 41633869,2 kWh/ rok (41633, 869MWh) pochodzi z tytułu spalania węgla,
- 3244197,6 kWh/ rok (3244,197 MWh) pochodzi z tytułu spalania gazu,
- 540699,9 kWh/ rok (540,699 MWh) pochodzi z tytułu spalania oleju opałowego,
- 3784897,2 kWh/ rok (3784,897 MWh) pochodzi z tytułu spalania biomasy,
- 3244197,6 kWh/ rok (3244,197 MWh) pochodzi z tytułu spalania ekogroszku

Referencyjny budynek jednorodzinny jest o powierzchni 84,6 m². Mając na uwadze statystyczny wiek budynku do celów cieplnych potrzebuje 220 kWh/m²/ rok.

Całkowite zużycie energii dla budynku referencyjnego wynosi 18612 kWh/ rok.

4.3. Charakterystyka budynków użyteczności publicznej.

Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Pokrzywnica.

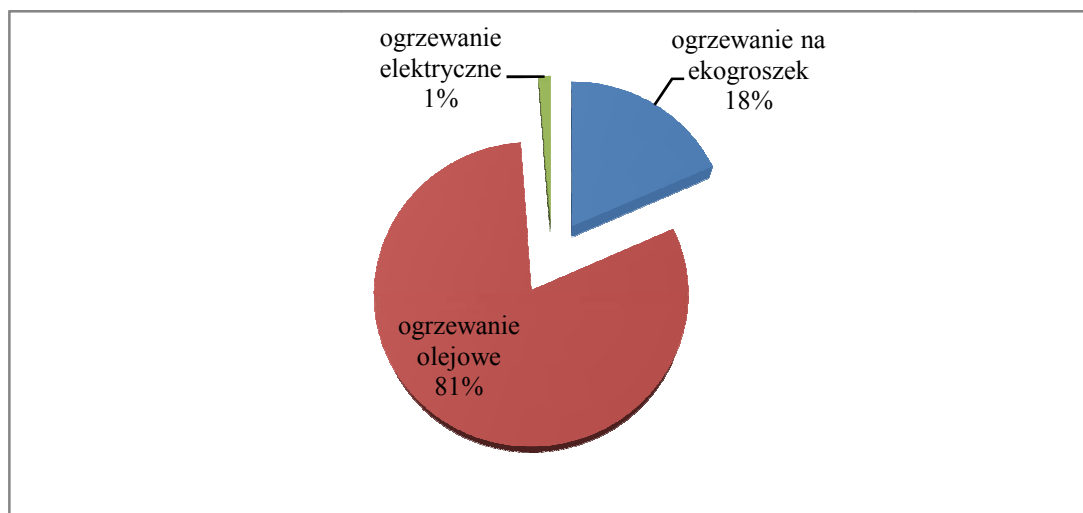
Wyszczególnienie	Powierzchnia budynku	Źródło ciepła	Zużycie energii w MWh/ rok
Urząd Gminy w Pokrzywnicy	788,00	olej	131
Szkoła Podstawowa w Gzowie	930,00	olej	155
Szkoła Podstawowa w Niestępowie	1 341,00	olej	223
Szkoła Podstawowa w Pokrzywnicy	811,82	ekogroszek	135
Szkoła Podstawowa w Pobyłkowie Dużym	864,72	olej	143
Publiczne Gimnazjum w Dzierżeninie	4 102,46	olej	683
Świetlica w Dzierżeninie	520,43	ekogroszek	86
Świetlica Trzepowo	570,84	ekogroszek	95
Świetlica Pobyłkowo Małe	64,7	ekogroszek	10
Świetlica Pokrzywnica	798,00	olej	132
Świetlica Piskornia	72,00	prąd	11
Świetlica Gzowo	60,00	prąd	10
NZOZ ESKULAP/Apteka Pokrzywnica	156,00	olej	26
NZOZ ESKULAP Dzierżenin	104,06	olej	17
Apteka Dzierżenin	100,00	ekogroszek	16
Budynek do remontu pod przyszłą bibliotekę	163,00	brak	26

Źródło; Na podstawie PGN

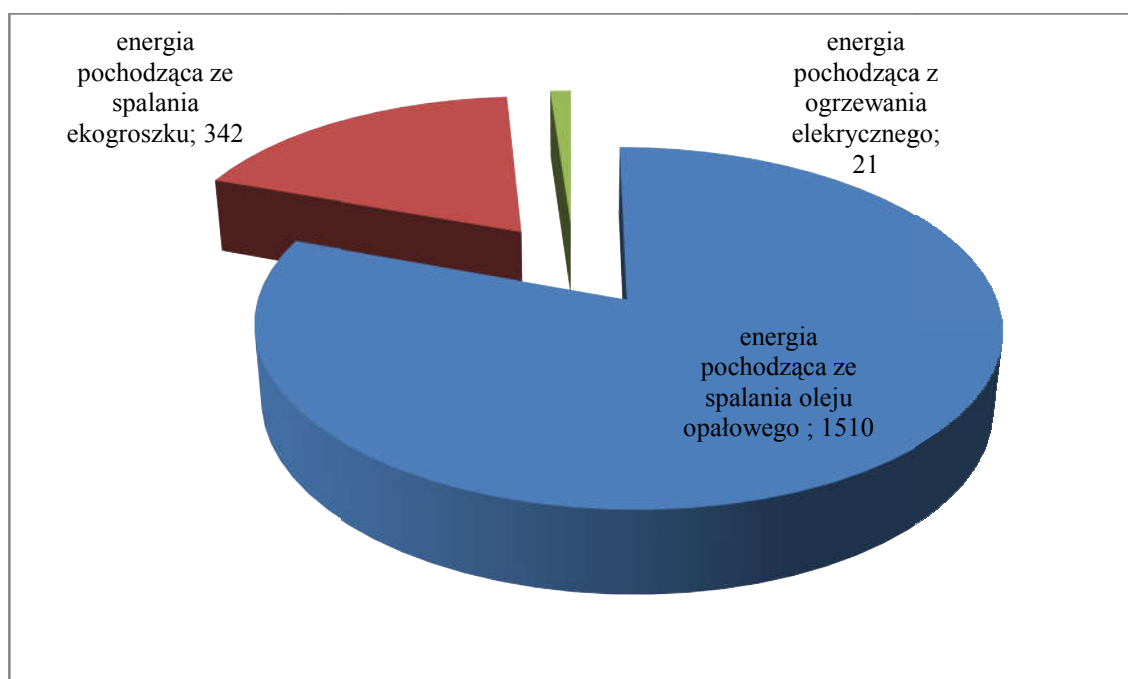
Całkowita powierzchnia budynków użyteczności publicznej 11 447,03 m². Powierzchnia 9084,18 (około 81% budynków użyteczności publicznej) ogrzewana jest olejem opałowym.

około 1% powierzchni budynków ogrzewanej jest ogrzewaniem elektrycznym. 2067,79 m² (około 18%) powierzchni budynków użyteczności publicznej ogrzewana jest ekogroszkiem.

Rysunek 22. Struktura systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej



Rysunek 23. Ilościowa struktura wytwarzanej energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej



1510 MWh pochodziło ze spalania oleju opałowego do celów grzewczych. 342 MWh pochodziło ze spalania ekogroszku, natomiast 21 MWh pochodzi z tytułu spalania energii elektrycznej.

4.4. Oświetlenie uliczne

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne

(Dz.U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy. Jak wynika z Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Pokrzywnica, w roku 2016 z tytułu spalania energii elektrycznej do celów oświetlenia ulicznego wyemitowano 24,37 Mg CO₂ na rok. Oznacza to, że do celów oświetlenia zużyto 30,01 MWh/ rok energii elektrycznej.

5. Dotychczasowe działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji

W ramach działań dotyczących ograniczenia niskiej emisji Gmina wykonała następujące projekty:

1. Kompleksowa termomodernizacja Samorządowego Przedszkola w Pokrzywnicy z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii

Celem projektu jest zmniejszenie zużycia energii i paliw w budynku użyteczności publicznej poprzez zastosowanie najnowszych technologii pozwalających na efektywne i oszczędne korzystanie z energii cieplnej oraz poprzez zastosowanie odnawialnych źródeł energii, które jednocześnie zwiększą bezpieczeństwo energetyczne

Ogólnym założeniem projektu jest przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji budynku użyteczności publicznej z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii w Gminie Pokrzywnica. Projekt obejmuje budynek użyteczności publicznej Samorządowego przedszkola w Pokrzywnicy.

W ramach projektu wykonano:

Wymianę okien drewnianych o wymiarach 2,35×0,90 w jednym z pomieszczeń administracyjnych na parterze na okna PCV o tej samej powierzchni, ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic styropianem przy zastosowaniu metody „lekko-mokrej”, ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem – ocieplenie matami wełny mineralnej, ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemnia styropianem przy zastosowaniu metody „lekko-mokrej”, kompletną wymianę technologii kotłowni na biomasową uwzględniającą wymianę kotła, instalacji kotłowej oraz zastosowanie regulacji pogodowej. Modernizację komina oraz pomieszczenia kotłowni. Modernizację instalacji wewnętrznej obejmującą wymianę oraz zaizolowanie przewodów rozdzielczych prowadzonych pod stropem piwnicy oraz montaż zaworów regulacyjnych. Ponadto wymianę oświetlenia na oświetlenie typu LED oraz montaż paneli fotowoltaicznych.

Projekt współfinansowany był w ramach środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego.

Okres realizacji:

Rozpoczęcie realizacji Projektu: 16.03.2016 r.

Zakończenie realizacji Projektu: 30.06.2018 r.

2. *Partnerstwo i innowacyjność dla środowiska – efektywne wykorzystanie energii słonecznej w Gminie Pokrzywnica*

Przedmiotem projektu była budowa instalacji kolektorów słonecznych wytwarzających energię ciepłą poprzez wykorzystanie promieniowania słonecznego. Instalacje kolektorów słonecznych zostały wykonane w budynkach użyteczności publicznej w czterech gminnych szkołach podstawowych w miejscowościach: Pokrzywnica, Nowe Niestępowo, Pobylkowo Duże i Gzowo, w budynku gimnazjum gminnego w Dzierżeninie, budynku Urzędu Gminy w Pokrzywnicy, a także w 100 budynkach mieszkalnych należących do osób fizycznych na terenie gminy Pokrzywnica. Projekt polegał na: dostawie i zainstalowaniu na budynkach lub obok nich, paneli płaskich kolektorów słonecznych, wykonaniu wszystkich związanych z kolektorami instalacji wewnątrz budynków, połączeniu instalacji kolektorowych z istniejącymi instalacjami ciepłej wody użytkowej, uruchomieniu i sprawdzeniu instalacji oraz przeszkoleniu użytkowników w zakresie prawidłowej eksploatacji zainstalowanych urządzeń.

Projekt uzyskał dofinansowanie w ramach RPO WM 2007-2013 Priorytet IV Środowisko, zapobieganie zagrożeniom i energetyka działania 4.3 Ochrona powietrza, energetyka.

6. Określenie zasad i priorytetów likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze

Podstawowym celem programu jest ograniczenie jest obniżenie poziomu zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery. Sposobem jest wymiana nieekologicznych pieców i kotłów na nowoczesne systemy ogrzewania, w tym odnawialne źródła energii.

Konwencjonalne systemy ogrzewania

Węzły ciepłe

Mają zastosowanie wszędzie tam, gdzie możliwe jest podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej. Rozwiązanie charakteryzuje się dużą wygodą i niezawodnością. Z punktu widzenia niskiej emisji jest jej całkowita likwidacja, która zastępowana jest emisją w punkcie wytwarzania energii gdzie poddawana jest ciągłej kontroli. Cechą charakterystyczną ciepłowni miejskich jest wysoki stopień oczyszczania spalin.

Kocioł na paliwa stałe

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w trzykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70—80%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii

Kotły opalane gazem ziemnym

Kotły charakteryzują się wysoką sprawnością rzędu 91-93%, a kotły kondensacyjne nawet 100%. Ze względu na pełnione funkcje dzielą się na jednofunkcyjne – służące o ogrzewania pomieszczeń i dwufunkcyjne, oprócz ogrzewania mieszkań służą do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym

Kotły pod względem budowy podobne są do kotłów opalanych gazem. Średnia sprawność kotła olejowego wynosi około 94%.

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej

Kotły na energię elektryczną

Kotły elektryczne działają jako jedno i dwufunkcyjne.

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

W obu przypadkach działają jako przepływowe (na bieżącą ogrzewają ciepłą wodę) lub akumulacyjne (nagromadzą nagrzaną wodę w izolowanym pojemniku o dużej pojemności). Przepływowe dostosowane są do nowoczesnych instalacji o małym zładzie.

Akumulacyjne lepiej sprawdzają się w instalacjach tradycyjnych.

Źródła energii odnawialnej

Pompy ciepła

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- wysokie koszty inwestycyjne

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownikami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji.

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Ograniczenie strat energii i racjonalizacja zużycia stanowi jeden z celów strategicznych Unii Europejskiej. Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach gminy jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,

- modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energii elektrycznej
- ewentualnie zamian konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna, słoneczna itp.).

Zastosowanie powyższych działań może przynieść następujące efekty w zakresie poprawy wykorzystania energii i zmniejszenia emisji.

Tabela 13. Możliwe do osiągnięcia efekty

Przedsięwzięcie	Efekt energetyczny
Termomodernizacja budynku	Obniżenie zużycia energii o 50%
Modernizacja systemu elektroenergetycznego (wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego)	Obniżenie zużycia energii o 50%
Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	Obniżenie zużycia wody o 30%
Monitoring sprawności systemów ciepłej wody użytkowej i ogrzewania	Obniżenie zużycia energii na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową o 15 %
Edukacja w zakresie energooszczędnego użytkowania lokali	
System monitoringu i zarządzania zużyciem energii	

Źródło: M. Robakiewicz, System Doradztwa Energetycznego w Zakresie Budynków, Biblioteka Fundacji Posza

Tabela 14. Ocena ilościowa efektów termomodernizacji

Lp	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5 - 15%
2	Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-20%

3	Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
4	Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
5	Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	3-5%
6	Wymiana okien na okna o niższym U i większej szczelności	10-15%
7	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%

6.1. Budynki jednorodzinne – proponowane warianty modernizacyjne

Wariant 1

Wymiana ogrzewania węglowego na wysokosprawny piec węglowy

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 86,4 m². Roczne zużycie energii to 19008 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając powyższe na sprawność pieca zapotrzebowanie wynosi 25660 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 4,5 tony. Cena węgla orzech – 700 złoty/ tona. Łączny koszt węgla 3150 złotych.

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na nowoczesny piec węglowy, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około 110 kWh/ m²/ rok. Modernizacja systemu grzewczego na piec węglowy o sprawności 85%, spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na ilość spalanego paliwa węglowego w ilości około 2,6 Mg/ rok.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 złotych/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 650 złotych/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 28500 złotych

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 10 000

Łączny koszt wymiany okien – 8000

Koszt wymiany źródła ciepła – 10 000

Suma kosztów realizacji inwestycji 56500 złotych.

Tabela 15. Podsumowanie Wariantu 1

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i
----------	-----------------	--	--

			termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m²]	86,4	86,4	86,4
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	25660	21859	10929
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	92,376	78,692	39,344
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,5	3,6	1,9
Roczny koszt paliwa [zł]	3150	2520	1330
Koszt inwestycji [zł]	0	10000	56500

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 16. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO₂	Nox
Stary kocioł węglowy	20784,6	18567,58	24941,52	83138,4	14595,41
Nowy kocioł węglowy	6137,976	5508,44	6,216668	35411,4	12984,18
Nowy kocioł węglowy + termomodernizacja	3068,832	2754,08	3,108176	17704,8	6491,76

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 2 – wymiana kotła węglowego na kondensacyjny kocioł gazowy

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 86,4 m². Roczne zużycie energii to 19008 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając powyższe na sprawność pieca zapotrzebowanie wynosi 25660 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 4,5 tony. Cena węgla orzech – 700 złotych/ tona. Łączny koszt węgla 3150 złotych.

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na kondensacyjny kocioł gazowy, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około 110 kWh/ m²/ rok. Modernizacja systemu grzewczego na piec węglowy o sprawności 98%, spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na ilość spalanego paliwa.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 złotych/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 650 złotych/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 28500 złotych

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 10 000

Łączny koszt wymiany okien – 8000

Koszt wymiany źródła ciepła – 7 000

Suma kosztów realizacji inwestycji 53500 złotych.

Tabela 17. Podsumowanie dla Wariantu 2

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m²]	86,4	86,4	86,4
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	25660	19388	9694
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	92,376	69,796	34,898
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,5	0	0
Roczna ilość paliwa m³ gazu	0	1932	966
Roczny koszt paliwa [zł]	3150	3670,8	1835,4
Koszt inwestycji [zł]	0	7 000	53 500

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 18. Efekt ekologiczny w gramach

	PM10	PM2,5	Benzo(a)pi ren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	20784,6	18567,58	24941,52	83138,4	14595,41
Nowy kocioł gazowy	34,898	34,898	0	34,898	3489,8
Nowy kocioł gazowy + termomodernizacja	17,449	17,449	0	17,449	1744,9

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 3 - Wymiana kotła węglowego na pompę ciepła

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 86,4 m². Roczne zużycie energii to 19008 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając powyższe na sprawność pieca zapotrzebowanie wynosi 25660 kWh/ rok. Roczne zużycie węgla na poziomie 4,5 tony. Cena węgla orzech – 700 złoty/ tona. Łączny koszt węgla 3150 złotych

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na pompę ciepła, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około 110 kWh/ m²/ rok. Modernizacja systemu grzewczego obejmuje montaż pompy ciepła do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Pompa ciepła jest urządzeniem działającym na zasadzie pobierania ciepła z otoczenia (ciepła ziemi, wód gruntowych czy powietrza) i przekazywania go do nośnika ciepła, a następnie do celów grzewczych. Urządzenie, oprócz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, do swojej pracy pobiera również energię elektryczną zgodnie ze wskaźnikiem COP (wskaźnikiem efektywności energetycznej cieplnej) określanym dla parametrów pracy pompy. Do obliczeń założono pompę ciepła o wskaźniku COP w wysokości 3,0, założono więc, że 25 % energii zostanie dostarczona w postaci energii elektrycznej, a pozostała część to darmowa energia z odnawialnego źródła.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 złotych/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 650 złotych/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 28500 złotych

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 10 000

Łączny koszt wymiany okien – 8000

Koszt wymiany źródła ciepła – 30 000

Suma kosztów realizacji inwestycji 76 500 złotych

Tabela 19. Podsumowanie dla Wariantu 3

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	86,4	86,4	86,4
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	25660	4752	2376
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	92,376	17,107	8,553
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,5	0	0
Roczna ilość energii elektrycznej w MWh/ rok	0	4,7	2,4
Roczny koszt paliwa [zł]	3150	875,61	447,12
Koszt inwestycji [zł]	0	30000	76 500

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 20. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 3

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO ₂	Nox
Stary kocioł węglowy	20784,6	18567,58	24941,52	83138,4	14595,41
Pompa ciepła	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pompa ciepła + termomodernizacja	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 4 dodatkowy montaż instalacji solarnej wspomagającej przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 86,4 m². Roczne zużycie energii to 19008 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest piecem węglowym o mocy 15 kW. Sprawność kotła 65%. Mając powyższe na sprawność pieca zapotrzebowanie wynosi 25660 kWh/ rok.

Roczne zużycie węgla na poziomie 4,5 tony. Cena węgla orzech – 700 złotych/ tona. Łączny koszt węgla 3150 złotych

Proponowane działania obejmują: montaż kolektorów słonecznych, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około 110 kWh/ m²/ rok. Modernizacja systemu grzewczego obejmuje dodatkowe zainstalowanie, do systemu opartego o kocioł węglowy starego typu o mocy 15 kW, kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Założona została typowa instalacja solarna pozwalająca na uzyskanie 3 800 kWh rocznie energii słonecznej poprzez zastosowanie 2 kolektorów słonecznych płaskich.

Pokrycie częściowego zapotrzebowania na energię do przygotowania ciepłej wody użytkowej przez instalację solarną pozwoli na obniżenie ilości spalanego węgla kamiennego do poziomu 0,7 t/rok.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 złotych/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 650 złotych/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 28500 złotych

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 10 000

Łączny koszt wymiany okien – 8000

Koszt wymiany źródła ciepła – 15 000

Suma kosztów realizacji inwestycji 61 500 złotych

Tabela 21. Podsumowanie dla Wariantu 4

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m²]	86,4	86,4	86,4
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	25660	21860	10930
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	92,376	78,696	39,348
Roczna ilość paliwa [tony węgla]	4,5	3,8	1,9

Roczny koszt paliwa [zł]	3150	2660	1330
Koszt inwestycji [zł]	0	15 000	61500

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 22. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 4

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO₂	Nox
Stary kocioł węglowy	20784,6	18567,58	24941,52	83138,4	14595,41
Kolektor	17706,6	15817,9	21247,92	70826,4	12433,97
Kolektor + termomodernizacja	8853,3	7908,948	10623,96	35413,2	6216,984

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 5 – wymiana kotła gazowego na kondensacyjny

Referencyjny budynek jednorodzinny ma powierzchnię 86,4 m². Roczne zużycie energii to 19008 kWh/ rok. Budynek ogrzewany jest piecem gazowym. Sprawność kotła gazowego wynosi 80%. Mając powyższe na sprawność pieca zapotrzebowanie wynosi 22809 kWh/ rok. Roczne zużycie gazu 2273 m³ na rok. Cena gazu około 1,9 złotego m³. Łączny koszt gazu 4318,7 złotych

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na kondensacyjny piec gazowy, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około 110 kWh/ m²/ rok. Zapotrzebowanie na energię do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie 9694,08 kWh/rok, przy uwzględnieniu poprawy sprawności do poziomu 98 % i wykonaniu termomodernizacji. Modernizacja systemu grzewczego będzie polegała na wymianie kotła gazowego starego typu na kondensacyjny kocioł gazowy.

Koszt inwestycji w kocioł gazowy kondensacyjny 7 000,00 zł.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 złotych/ m²

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m²

Koszt wymiany okien – 650 złotych/ m²

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 28500 złotych

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 10 000

Łączny koszt wymiany okien – 8000

Koszt wymiany źródła ciepła – 7 000

Suma kosztów realizacji inwestycji 53 500 złotych

Tabela 23. Podsumowanie dla Wariantu 5

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu grzewczego	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m²]	86,4	86,4	86,4
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	22809	19388	9694
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	82,112	69,796	34,898
Roczna ilość paliwa [m³gazu]	2273	1932	966
Roczny koszt paliwa [zł]	4318	3670	1835
Koszt inwestycji [zł]	0	7000	53500

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 24. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 5

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO₂	Nox
Stary kocioł gazowy	20784,6	18567,58	24941,52	83138,4	14595,41
Kocioł kondensacyjny	34,898	34,898	0	34,898	3489,8
Kocioł kondensacyjny + termomodernizacja	17,449	17,449	0	17,449	1744,9

Źródło: Obliczenia własne

Wariant 6 i 7 - wymiana kotła węglowego poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej oraz termomodernizacja budynku podłączonego do sieci ciepłowniczej. Warianty te nie zostały uwzględnione ze względu na brak możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej.

6.2. Proponowane warianty modernizacyjne w budynkach wielorodzinnych

Wariant 1 modernizacja źródła ciepła poprzez montaż kotłów gazowych

W zasób budynków wielorodzinnych wchodzi więc 11 budynków, na które składa się 43 mieszkania. Zakładając, że średnia powierzchnia mieszkania wynosi $82,6 \text{ m}^2$, a zatem budynki wielorodzinne zajmują powierzchnię $3551,8 \text{ m}^2$. Biorąc pod uwagę wiek budynków należy założyć roczne zapotrzebowanie na energię cieplną w granicach 300 kWh/rok/m^2 . W związku z tym roczne zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach wielorodzinnych wynosi 1065540 kWh/rok ($1065,54 \text{ MWh/rok}$). Około 7% mieszkań w budynkach wielorodzinnych ogrzewanych jest olejem opałowym, natomiast około 14% mieszkań ogrzewanych jest gazem, pozostałe mieszkania ogrzewane są piecami węglowymi o niskiej sprawności. A zatem statystyczny budynek wielorodzinny ma około 330 m^2 oraz zapotrzebowanie na energię cieplną i do celów podgrzewania c.w.u. w granicach 99120 kWh/rok ($99,12 \text{ MWh/rok}$). Średnia sprawność pieców węglowych wynosi 65%. Roczne zużycie energii cieplnej – 133812 kWh/rok ($133,812 \text{ MWh/rok}$). Cena tony węgla kamiennego – około 700 złotych. Roczne zużycie węgla – $23,3 \text{ Mg/rok}$. Koszt – 16310 złotych.

Modernizacja kotła polegała będzie na montażu kondensacyjnego kotła gazowego o sprawności 98%.

Proponowane działania obejmują: wymianę pieca na kondensacyjny piec gazowy, ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, a także docieplenia dachu i podłogi na gruncie lub stropu piwnicy. Działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do wartości około $150 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$. Roczne zapotrzebowanie na energię wyniesie 532770 kWh/rok .

Koszt inwestycji w kocioł gazowy kondensacyjny 40 000,00 zł.

Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 150 złotych/ m^2

Koszt ocieplenie stropodachu – 100 złotych/ m^2

Koszt wymiany okien – 650 złotych/ m^2

Łączny koszt ocieplenia ścian zewnętrznych grubość izolacji 15 cm - 220 500 złotych

Łączny koszt ocieplenie stropodachu – 43 000

Łączny koszt wymiany okien – 41 000

Koszt wymiany źródła ciepła – 40 000

Łączne koszty -344 500 złotych

Tabela 25. Podsumowanie Wariantu 1

Parametr	Budynek obecnie	Budynek po modernizacji systemu	Budynek po modernizacji systemu grzewczego i
----------	-----------------	---------------------------------	--

		grzewczego	termomodernizacji
Powierzchnia ogrzewana [m ²]	330	330	330
Zapotrzebowanie na energię [kWh/rok]	133812	101102	50551
Zapotrzebowanie w GJ/ rok	481,723	363,967	181,983
Roczna ilość paliwa węgla w tonach	23,3	0	0
Roczna ilość paliwa [m ³ gazu]	0	10076	5038
Roczny koszt paliwa [zł]	16310	19144,4	9572,2
Koszt inwestycji [zł]	0	40000	344 500

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 26. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1

	PM10	PM2,5	Benzo(a)piren	SO₂	Nox
Stary kocioł węglowy	108387,7	96826,32	130065,2	433550,7	76112,23
Kocioł gazowy kondensacyjny	181,9835	181,9835	0	181,9835	18198,35
Kocioł gazowy kondensacyjny + termomodernizacja	90,9915	90,9915	0	90,9915	9099,15

Źródło: Obliczenia własne

7. Planowane działania w zakresie minimalizacji emisji.

Zgodnie z Harmonogramem rzeczowo-finansowym realizacji programu ochrony powietrza, w tym poszczególnych działań stanowiącym Załącznik do uchwały nr 99/17

Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r. oraz wskazówkami do sporządzania PONE, Gmina Pokrzywnica zobligowana jest do redukcji pyłu PM10 o 2,57

Mg/ rok oraz pyłu PM_{2,5} o 2,53 Mg/ rok. W tym celu zaplanowano wiele inwestycji zarówno na poziomie budynków mieszkalnych będących własnością Gminy, jak i budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych osób indywidualnych. Poza zadaniami inwestycyjnymi zaplanowano zadania pozainwestycyjne, tzw. ”miękkie”.

Planowane zadania inwestycyjne.

1 Ochrona środowiska naturalnego Gminy Pokrzywnica poprzez montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach prywatnych

Powodzenie tego zadania w dużej mierze zależało będzie od dostępności dofinansowania na ten cel ze źródeł zewnętrznych. Założono, że rokrocznie ogrzewanie 10 gospodarstw indywidualnych zdecyduje się na montaż instalacji solarnych.

2 Termomodernizacja budynków wielorodzinnych z wymianą ogrzewania na piec gazowy kondensacyjny.

Założono, iż budynki wielorodzinne zostaną poddane termomodernizacji wraz z wymianą ogrzewania w okresie najbliższych 10 lat.

3 Wzrost efektywności budynków oświatowych w Gminie Pokrzywnica

Założono, iż w ramach poprawy efektywności budynki zostaną poddane termomodernizacji sukcesywnie w ciągu najbliższych 10 lat.

Powodzenie wszystkich wymienionych zadań w dużym stopniu uzależnione będzie od dostępności środków zewnętrznych na działania związane z ograniczeniem niskiej emisji.

Tabela 27. Zadania inwestycyjne przewidziane do realizacji na terenie Gminy Pokrzywnica

Lp	Nazwa zadania	Zakres	Źródła finansowania	Cena	Okres realizacji
1	Ochrona środowiska naturalnego Gminy Pokrzywnica poprzez montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach prywatnych	Montaż solarów w budynkach indywidualnych na terenie Gminy	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WM na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK,	50 000/ rok	2018-2028
2	Termomodernizacja budynków wielorodzinnych z wymianą ogrzewania na piec gazowy kondensacyjny.	Pełna termomodernizacja budynków wielorodzinnych wraz z wymianą ogrzewania na piec gazowy kondensacyjny na terenie Gminy	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WM na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK	350 000 / rok	2018-2028
3	Wzrost efektywności budynków oświatowych w Gminie Pokrzywnica	Pełna termomodernizacja budynków oświatowych bez wymiany źródła energii cieplnej	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, RPO WM na lata 2014-2020, Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK	b.d.	2018-2028

W tabelach poniżej przedstawiono osiągnięty efekt ekologiczny w postaci redukcji pyłu PM10 oraz pyłu PM 2,5 zgodnie z wytycznymi do sporządzania PONE opracowanymi przez Samorząd Województwa Mazowieckiego.

Tabela 28. Redukcja pyłu zawieszonego PM 10 w Mg/ rok na terenie Gminy Pokrzywnica

Pył zawieszony PM10		Obliczenie efektu ekologicznego	
Minimalny efekt ekologiczny dla pyłu zawieszonego PM10 z gminy określony w programie ochrony powietrza	Poniżej wybierz gminę		
	Pokrzywnica		
	Mg/rok		
	2,57		
DZIAŁANIE 1			
Podłączenie do sieci ciepłej			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 1	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 2			
Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 2	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 3			
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie			
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze		Wielkość efektu ekologicznego działania 3	
m2/rok		Mg/rok	
0		0	
DZIAŁANIE 4			

Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 4
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 5	
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 5
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 6	
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane peletami zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 6
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 7	
Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 7
m2/rok	Mg/rok
0	355
DZIAŁANIE 8	
Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	

Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 8
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 9	
Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 9
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 10	
Zastosowanie kolektorów słonecznych	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 10
m2/rok	Mg/rok
0	864
DZIAŁANIE 11	
Termomodernizacja	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 11
m2/rok	Mg/rok
0	1155
Łączny efekt ekologiczny uzyskany w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyrażony w Mg/rok	2374
Czy wymagany, minimalny efekt ekologiczny zostanie osiągnięty?	Tak

Tabela 29. Redukcja pyłu zawieszonego PM 2,5 w Mg/ rok na terenie Gminy Pokrzywnica

Minimalny efekt ekologiczny dla pyłu zawieszonego PM2,5 z gminy określony w programie ochrony powietrza	Poniżej wybierz gminę
	Pokrzywnica
	Mg/rok
	2,53
DZIAŁANIE 1	
Podłączenie do sieci ciepłej	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 1
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 2	
Wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 2
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 3	
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 3
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 4	
Wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 4
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 5	
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 5
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 6	
Wymiana kotłów węglowych na kotły opalane peletami zasilane automatycznie	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 6
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 7	
Wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	

Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 7
m2/rok	Mg/rok
0	355
DZIAŁANIE 8	
Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 8
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 9	
Wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 9
m2/rok	Mg/rok
0	0
DZIAŁANIE 10	
Zastosowanie kolektorów słonecznych	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 10
m2/rok	Mg/rok
0	864
DZIAŁANIE 11	
Termomodernizacja	
Poniżej wpisz łączną powierzchnię (w m2) lokali (budynków), której dotyczy działanie naprawcze	Wielkość efektu ekologicznego działania 11
m2/rok	Mg/rok
0	1155
Łączny efekt ekologiczny uzyskany w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych wyrażony w Mg/rok	2374
Czy wymagany, minimalny efekt ekologiczny zostanie osiągnięty?	Tak

Poza wymienionymi zadaniami inwestycyjnymi planowane są również zadania nieinwestycyjne:

1. Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie odnawialnych źródeł energii.
2. Sprzątanie ulic „na mokro” w okresie wysokich temperatur.

Jak wynika z powyższych zestawień osiągnięty zostanie efekt ekologiczny w postaci redukcji pyłu PM 10 i PM 2,5

8. Źródła finansowania

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, zmniejszenie zużycia energii cieplnej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii”

Cel programu

1. Zapobieganie powstawaniu lub ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.
2. Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji zagrażającej zdrowiu i życiu ludzi.
3. Propagowanie wykorzystywania instalacji odnawialnych źródeł energii.
4. Upowszechnianie nowoczesnych technologii służących ograniczeniu niskiej emisji.
5. Zmniejszenie zużycia energii ciepłej.
6. Transport przyjazny środowisku.

Beneficjenci(strony umów o dofinansowanie z Funduszem):

1. jednostki samorządu terytorialnego(JST)i ich związki;
2. pozostałe prawne;
3. osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą;
4. wspólnoty mieszkaniowe

Forma dofinansowania

1. pożyczka;
2. pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej.

Fundusz dopuszcza możliwość udzielenia dofinansowania na to samo zadanie w różnych opisanych wyżej formach, na podstawie oddzielnych umów, z zastrzeżeniem, że łączna kwota dofinansowania ze środków Funduszu nie może przekroczyć 100 % kosztów kwalifikowanych zadania.

Oprocentowanie pożyczek ustala się dla:

a) jednostek samorządu terytorialnego i ich związków –w wysokości 0,9 s.r.w., nie mniej niż 1,5 % w stosunku rocznym, z zastrzeżeniem:

- dla gmin o wartości wskaźnika G określonego dla roku poprzedzającego rok zawarcia umowy pożyczki
- nie większej niż 800
- oprocentowanie wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,0 % w stosunku rocznym;
- dla powiatów o wartości wskaźnika P określonego dla roku poprzedzającego rok zawarcia umowy pożyczki
- nie większej niż 115 – oprocentowanie wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,0 % w stosunku rocznym;

b) pozostałych osób prawnych, osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą oraz wspólnot mieszkaniowych – w wysokości 1,2 s.r.w., nie mniej niż 3,0% w stosunku rocznym.

Rodzaje przedsięwzięć

Dofinansowani u podlegać będą przedsięwzięcia polegające na:

- termomodernizacji budynku (np. ocieplenie);
- zastosowaniu wentylacji z odzyskiem ciepła (rekuperacji);
- modernizacji źródła ciepła tj. wymianie kotła lub paleniska węglowego na gazowe, olejowe, elektryczne lub opalane biomasą, zastąpieniu kotła gazowego, olejowego, elektrycznego lub opalanego biomasą na źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (z wyłączeniem montażu kotła na węgiel lub ekogroszek);
- likwidacji istniejącego źródła ciepła z jednoczesnym podłączeniem obiektu do sieci ciepłowniczej;
- budowie lub rozbudowie sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów do sieci;
- modernizacji sieci ciepłowniczej, modernizacji węzłów cieplnych
- budowie lub rozbudowie sieci gazowej połączonej z likwidacją lokalnych kotłowni;
- modernizacji systemów cieplnych o niskiej sprawności lub złym stanie technicznym, budowie układów wysokosprawnej kogeneracji, a także wprowadzaniu nowych technologii w zakładach przemysłowych, które pozwolą na ograniczenie emisji zanieczyszczeń;
- wymianie starego taboru na tabor zeroemisyjny lub niskoemisyjny w transporcie publicznym;
- zakupie i montażu punktów ładowania (w szczególności pojazdów elektrycznych);
- zakupie i montażu instalacji odnawialnych źródeł energii (w szczególności pomp ciepła, instalacji fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych);
- budowie elektrowni wiatrowych;
- budowie małych elektrowni wodnych;
- budowie biogazowni;
- wytwarzaniu energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu, powstałego w procesach oczyszczania ścieków lub składowania odpadów ;
- inne zadania przynoszące efekt ekologiczny z zakresu ochrony powietrza

„Modernizacja oświetlenia elektrycznego”

Cel programu:

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną.

Beneficjenci (strony umów o dofinansowanie z Funduszem):

1. jednostki samorządu terytorialnego(JST)i ich związki;
2. pozostałe osoby prawne;
3. osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Forma dofinansowania

1. pożyczka;
2. pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej.

Fundusz dopuszcza możliwość udzielenia dofinansowania na to samo zadanie w różnych opisanych wyżej formach, na podstawie oddzielnych umów, z zastrzeżeniem, że łączna kwota dofinansowania ze środków Funduszu nie może przekroczyć 100 % kosztów kwalifikowanych zadania.

Oprocentowanie pożyczek ustala się dla:

a) jednostek samorządu terytorialnego i ich związków –w wysokości

0,9 s.r.w., nie mniej niż 1,5% w stosunku rocznym, z zastrzeżeniem:

– dla gmin o wartości wskaźnika G określonego dla roku poprzedzającego rok zawarcia umowy pożyczki –nie większej niż 800

–oprocentowanie wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,0 % w stosunku rocznym;

dla powiatów o wartości wskaźnika P określonego dla roku poprzedzającego rok zawarcia umowy pożyczki – nie większej niż 115

– oprocentowanie wynosi 0,6 s.r.w., nie mniej niż 1,0 % w stosunku rocznym;

b) pozostałych osób prawnych oraz osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą – w wysokości 1,2 s.r.w., nie mniej niż 3,0% w stosunku rocznym.

Koszty kwalifikowane

Do kosztu kwalifikowanego zadania zaliczamy:

a) koszt demontażu starych opraw elektrycznych i źródeł światła

a wraz z kosztami pracy niezbędnego sprzętu (w szczególności praca podnośnika);

b) koszt zakupu nowych opraw elektrycznych i źródeł światła;

c) koszt montażu opraw elektrycznych i źródeł światła wraz z kosztami pracy niezbędnego

sprzętu (w szczególności praca podnośnika);

d) modernizacja i wymiana systemu sterowania oświetleniem (np. sterowanie nocne), montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem;

e) koszt wymiany bezpieczników, zapłonników, przewodów elektrycznych od oprawy do bezpieczników (dotyczy oświetlenia zewnętrznego);

- f) montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacja napięcia zasilającego;
- g) opracowanie dokumentacji projektowej stanowiące element realizowanej inwestycji (w tym audyt oświetleniowy);
- h) nadzór inwestorski;
- i) inne koszty niezbędne do uzyskania

Program Czyste Powietrze

Cel programu:

- poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z nowo budowanych jednorodzinnych budynków mieszkalnych.

Beneficjenci:

- osoby fizyczne posiadające prawo własności lub będące współwłaścicielami istniejącego, jednorodzinnego budynku mieszkalnego,
- osoby fizyczne, które uzyskały zgodę na rozpoczęcie budowy jednorodzinnego budynku mieszkalnego zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz.1202, z późn. zm.) i budynek nie został jeszcze przekazany lub zgłoszony do użytkowania.

Rodzaje przedsięwzięć:

Wszystkie przedsięwzięcia realizowane w ramach Programu priorytetowego „Czyste Powietrze” muszą spełniać wymagania techniczne określone w załączniku nr 1 do Programu priorytetowego.

Budynki istniejące

I. Koszt demontażu źródeł ciepła na paliwa stałe (między innymi kocioł na węgiel, kocioł na biomase, piec kaflowy, kominek, piec wolnostojący typu koza, trzon kuchenny) oraz ich wymiany na urządzenia i instalacje:

- kotły na paliwa stałe,
- węzły cieplne,
- systemy ogrzewania elektrycznego,

- kotły olejowe,
- kotły gazowe kondensacyjne,
- pompy ciepła powietrzne,
- pompy ciepła odbierające ciepło z gruntu lub wody wraz z przyłączami.

II Koszt docieplenia przegród zewnętrznych budynku oddzielających pomieszczenia ogrzewane od środowiska zewnętrznego.

III. Koszt docieplenia przegród wewnętrznych budynku oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych.

IV. Koszt wymiany i montażu stolarki zewnętrznej w tym: okien, okien połaciowych, drzwi balkonowych, powierzchni przezroczystych nieotwieralnych, drzwi zewnętrznych/garażowych.

V. Koszt montażu lub modernizacja instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, w tym montaż zaworów z głowicami termostatycznymi.

VI. Koszt zakupu i montażu instalacji odnawialnych źródeł energii (finansowanie w formie pożyczki):

- kolektorów słonecznych,
- mikroinstalacji fotowoltaicznych

VII. Koszt zakupu i montażu wentylacji mechanicznej wraz z odzyskiem ciepła

Nowo budowane jednorodzinne budynki mieszkalne

I. Koszty związane z zakupem i montażem następujących urządzeń i instalacji:

- kotły na paliwa stałe,
- węzły cieplne,
- systemy ogrzewania elektrycznego,
- kotły olejowe,
- kotły gazowe kondensacyjne,
- pompy ciepła powietrze,
- pompy ciepła odbierające ciepło z gruntu lub wody wraz z przyłączami,

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2014-2020

W ramach Osi Priorytetowej IV „Przejście na gospodarkę niskoemisyjną” wskazano następujące priorytety inwestycyjne:

Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł

Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, administracja rządowa, przedsiębiorstwa, szkoły wyższe, zakłady opieki zdrowotnej (ZOZ), spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y (Towarzystwo Budownictwa Społecznego), NGO, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL Lasy Państwowe) i jego jednostki organizacyjne, podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Główne typy przedsięwzięć: budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.

Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja.

Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone.

Priorytet IV-4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym

Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, administracja rządowa, przedsiębiorstwa, szkoły wyższe, zakłady opieki zdrowotnej, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, Towarzystwa Budownictwa Społecznego, NGO, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Główne typy przedsięwzięć: wsparcie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych, budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji.

Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja. Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone

Priorytet IV-4e: Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Beneficjenci: JST, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, przedsiębiorstwa, podmiot, który wdraża instrumenty finansowe.

Główne typy przedsięwzięć: ograniczenie niskiej emisji poprzez poprawę efektywności wytwarzania i dystrybucji ciepła, rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej w regionie.

Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja.

Minimalna i maksymalna wartość projektu: nie zostały określone.

W ramach zadań planowanych w Osi Priorytetowej IV „Przejdźcie na gospodarkę niskoemisyjną” w RPO WM zapisano, że zakres i wielkość instrumentów finansowych zostaną określone na podstawie oceny ex-ante zgodnie z art. 37 rozporządzenia (UE) 1303/2013.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Cel programu

Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2020, przy czym:

- 1) zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2018 r.,
- 2) środki wydatkowane będą do 2020 r.

Beneficjenci

- 1) podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- 2) samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- 3) organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów,
- 4) jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe posiadające osobowość prawną,
- 5) parki narodowe.

Intensywność dofinansowania

- 1) dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. W przypadku osiągnięcia różnych klas energooszczędności dotyczącej zmniejszenia zapotrzebowania na energię użytkową (Eu) i zmniejszenia zapotrzebowania na energię pierwotną (Ep) przyjmuje się, iż budynek osiągnął klasę energooszczędności jako klasę niższego osiągniętego parametru. Wyróżnia się trzy

klasy energooszczędności A, B i C w zależności od stopnia redukcji zapotrzebowania budynku na energię użytkową (Eu) i energię pierwotną (Ep).

Rodzaje przedsięwzięć

Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Inwestycje LEME i Inwestycje Wspomagane

Beneficjenci: mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP), tj. przedsiębiorstwa zatrudniające mniej niż 250 pracowników, których roczne obroty nie przekraczają 50 mln EURO lub aktywa nie przekraczają wartości 43 mln EURO oraz spełniające pozostałe warunki określone w definicji mikro, małych i średnich przedsiębiorstw zawartej w załączniku I do rozporządzenia Komisji (WE) nr 800/2008 z dnia 6 sierpnia 2008 r.

Główne typy przedsięwzięć: przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, oraz termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME.

Przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii oraz termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii.

Forma wsparcia: dotacja w wysokości do 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć.

Maksymalna wartość projektu: 250.000 EUR, dla Inwestycji Wspomaganych – 1 000 000 EUR. Minimalne wartości projektów nie zostały określone

Bocian

Cel programu

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2023, przy czym:

1. zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r.,
2. środki wydatkowane będą do **2023 r.**

Formy dofinansowania

Pożyczka

Intensywność dofinansowania

dofinansowanie w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych

Warunki dofinansowania

kwota pożyczki: do 40 mln zł, z zastrzeżeniem poziomu intensywności dofinansowania określonego w programie;

Beneficjenci

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej

Rodzaje przedsięwzięć

1) Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach.

W ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić określone warunki.

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

- a) magazyny ciepła,
- b) magazyny energii elektrycznej.

Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2019, przy czym:

- 1. zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 30.06.2017 r.,
- 2. środki wydatkowane będą do 2019 r.

Rodzaje przedsięwzięć: przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji następujących odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub ciepła:

- a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,

f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, służących na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych znajdujących się na obszarze działania beneficjenta;

Forma wsparcia: dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.

Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych wynosi 100.000 zł - 450.000. zł, w zależności od dysponenta budynku mieszkalnego i przedsięwzięcia⁵⁶

Formy dofinansowania

- 1) pożyczka;
- 2) dotacja.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów Banku Gospodarstwa Krajowego

W ramach oferty Banku Gospodarstwa Krajowego istnieje możliwość skorzystania z premii termomodernizacyjnej, w przypadku realizacji przedsięwzięć, których celem jest:

1. 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,
2. 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,
3. zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
4. całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Beneficjentami premii mogą być właściciele lub zarządcy (zarówno osoby prawne, jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, jak też osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych): budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej i lokalnego źródła ciepła.

Wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów

energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego. Kalkulator, umożliwiający obliczenie wysokości premii, zamieszczony jest na stronie internetowej <http://www.bgk.com.pl/funduszttermomodernizacji-i-remontow-2/premia-termomodernizacyjna>.

9. Spis tabel

Tabela 1. Liczba ludności na terenie Gminy Pokrzywnica	19
Tabela 2. Podział ludności według grup ekonomicznych	20
Tabela 3. Podział ludności według grup ekonomicznych na terenie Gminy Pokrzywnica	20
Tabela 4. Sytuacja mieszkaniowa na terenie Gminy Pokrzywnica.....	21
Tabela 5. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania przypadająca na 1 osobę.	22
Tabela 6. Wyposażenie mieszkań w instalacje na terenie Gminy Pokrzywnica.....	22
Tabela 7. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2013-2016.....	22
Tabela 8. Działalność gospodarcza wg rodzajów działalności na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2013-2016	23
Tabela 9. Pomniki przyrody na terenie Gminy Pokrzywnica	28
Tabela 11. Podsumowanie wyników jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa mazowieckiego.....	37
Tabela 12. Wykaz budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Pokrzywnica	40
Tabela 13. Zapotrzebowanie energii cieplnej w budynkach w zależności od roku budowy	42
Tabela 14. Możliwe do osiągnięcia efekty	51
Tabela 15. Ocena ilościowa efektów termomodernizacji	51
Tabela 16. Podsumowanie Wariantu 1	52
Tabela 17. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1	53
Tabela 18. Podsumowanie dla Wariantu 2	54
Tabela 19. Efekt ekologiczny w gramach	54
Tabela 20. Podsumowanie dla Wariantu 3	56
Tabela 21. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 3	56
Tabela 22. Podsumowanie dla Wariantu 4	57
Tabela 23. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 4	58
Tabela 24. Podsumowanie dla Wariantu 5	59
Tabela 25. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 5	59
Tabela 26. Podsumowanie Wariantu 1	60
Tabela 27. Efekt ekologiczny w gramach dla Wariantu 1	61

Tabela 28. Zadania inwestycyjne przewidziane do realizacji na terenie Gminy Pokrzywnica	62
Tabela 29. Redukcja pyłu zawieszonego PM 10 w Mg/ rok na terenie Gminy Pokrzywnica	64
Tabela 30. Redukcja pyłu zawieszonego PM 2,5 w Mg/ rok na terenie Gminy Pokrzywnica	67

10. Spis rysunków

Rysunek 1. Liczba ludności na terenie Gminy Pokrzywnica	19
Rysunek 2. Struktura ludności według płci na terenie Gminy Pokrzywnica	20
Rysunek 3. Sytuacja mieszkaniowa na terenie Gminy Pokrzywnica	21
Rysunek 4. Podział działalności gospodarczej według grup PKD 2007	24
Rysunek 5. Badania natężenia dwutlenku siarki w województwie mazowieckim	29
Rysunek 6. Badania natężenia dwutlenku azotu w województwie mazowieckim	30
Rysunek 7. Badania natężenia dwutlenku węgla w województwie mazowieckim	31
Rysunek 8. Badania natężenia benzenu w województwie mazowieckim	31
Rysunek 9. Badania natężenia pyłu PM 10 w województwie mazowieckim	32
Rysunek 10. Badania natężenia pyłu PM 2,5 w województwie mazowieckim	33
Rysunek 11. Zawartość ołowiu w pyłe PM 10	34
Rysunek 12. Zawartość arsenu, kadmu, niklu w pyłe PM 10	35
Rysunek 13. Zawartość benzo(a)pirenu w pyłe PM 10	35
Rysunek 14. Stężenie ozonu	36
Rysunek 15. Wartości stężeń SO ₂ w województwie mazowieckim w 2017 roku	38
Rysunek 16. Wartości tlenku azotu w województwie mazowieckim	38
Rysunek 17. Wartości stężeń AOT40 w województwie mazowieckim w latach 2013-2017	39
Rysunek 18. Źródła energii cieplnej w budynkach wielorodzinnych na terenie Gminy Pokrzywnica	41
Rysunek 19. Udział energii cieplnej pochodzącej z poszczególnych źródeł energii	41
Rysunek 20. Zużycie energii cieplnej na m ² w kWh/ rok	42
Rysunek 21. Struktura rodzajów systemów ogrzewania na terenie Gminy Pokrzywnica	43
Rysunek 22. Struktura systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej	45
Rysunek 23. Ilościowa struktura wytwarzanej energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	45