



# DZIENNIK URZĘDOWY

## WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

---

Warszawa, dnia 20 lipca 2015 r.

Poz. 6311

### UCHWAŁA NR XII/57/15 RADY MIEJSKIEJ W WARCE

z dnia 30 czerwca 2015 r.

**w sprawie przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Warka współfinansowanego przez unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013 zgodnie z umową o dofinansowanie nr POIS.09.03.00-00-357/13-00**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 594 ze zm.) Rada Miejska w Warce uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Warka stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Warki.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady:  
*Aldona Rzeźnik*

Załącznik do Uchwały Nr XII/57/15  
Rady Miejskiej w Warce  
z dnia 30 czerwca 2015 r.

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY WARKA



## Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wykorzystuje rezultaty bazowej inwentaryzacji emisji przeprowadzonej na terenie Gminy Warka w celu określenia kluczowych obszarów działań oraz możliwości osiągnięcia przyjętego przez Gminę celu w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

# 1. Spis treści

## SPIS TREŚCI

<b>1. Spis treści</b> .....	
<b>2. Wstęp</b> .....	
<b>3. Streszczenie</b> .....	
<b>4. Ogólna strategia</b> .....	
4.1. Cele strategiczne i szczegółowe .....	
4.2. Stan obecny .....	
4.3. Identyfikacja obszarów problemowych .....	
4.4. Aspekty organizacyjne i finansowe .....	
4.4.1. Struktura organizacyjna .....	
4.4.2. Zasoby ludzkie .....	
4.4.3. Zaangażowane strony .....	
4.4.4. Budżet.....	
4.4.5. Źródła finansowania inwestycji .....	
4.4.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę .....	
<b>5. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla</b> .....	
5.1. Zasięg geograficzny, zakres i sektory .....	
5.2. Metodyka inwentaryzacji .....	
5.3. Budynki będące własnością Gminy .....	
5.4. Budynki prywatne .....	
5.5. Przedsiębiorstwa.....	
<b>6. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem</b> .....	
<b>7. Wskaźniki monitorowania</b> .....	

## SPIS MAP

<i>Mapa 1: Powiaty i gminy województwa mazowieckiego z wyznaczonym powiatem grójeckim</i> .....	19
<i>Mapa 2: Gmina Warka w powiecie grójeckim</i> .....	19
<i>Mapa 3: Gmina miejsko-wiejska Warka na mapie drogowej</i> .....	21
<i>Mapa 4: Usłonecznienie – średnie roczne sumy [godziny]</i> .....	48
<i>Mapa 5: Strefy energetyczne wiatru w Polsce</i> .....	49
<i>Mapa 6: Formy ochrony przyrody występujące na obszarze gminy miejsko-wiejskiej Warka</i> .....	64

## SPIS WYKRESÓW

<i>Wykres 1: Liczba ludności faktycznie zamieszkałej gminę miejsko-wiejską Warka w podziale na miasto Warka oraz obszar wiejski</i> .....	25
<i>Wykres 2: Udział poszczególnych grup wiekowych wg ekonomicznych grup wieku w liczbie ludności ogółem w gminie miejsko-wiejskiej Warka</i> .....	26
<i>Wykres 3: Ruch naturalny ludności w gminie miejsko-wiejskiej Warka</i> .....	27
<i>Wykres 4: Saldo migracji na pobyt stały w gminie miejsko-wiejskiej Warka</i> .....	28
<i>Wykres 5: Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym</i> .....	29
<i>Wykres 6: Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON (stan w dniu 31 XII)</i> .....	30
<i>Wykres 7: Struktura podmiotów gospodarczych wg Sekcji PKD 2007 w gminie miejsko-wiejskiej Warka w 2014 roku</i> .....	32
<i>Wykres 8: Zasoby mieszkaniowe wg form własności w gminie miejsko-wiejskiej Warka w 2007 roku</i> .....	52
<i>Wykres 9: Okres budowy mieszkań – udział % liczby mieszkań w poszczególnych okresach budowy w ogóle</i> .....	56
<i>Wykres 10: Udział emisji w poszczególnych budynkach</i> .....	112

## SPIS TABEL

<i>Tabela 1: Zestawienie sołectw pod względem zajmowanej powierzchni oraz liczby posesji</i> .....	20
<i>Tabela 2: Ulice w mieście Warka o statusie dróg powiatowych</i> .....	22
<i>Tabela 3: Generalne pomiary ruchu na drogach w gminie miejsko-wiejskiej Warka i okolicach</i> .....	23
<i>Tabela 4: Liczba ludności faktycznie zamieszkałej Gminę Warka w podziale na płeć</i> .....	25
<i>Tabela 5: Ruch naturalny ludności w gminie miejsko-wiejskiej Warka</i> .....	27
<i>Tabela 6: Saldo migracji na pobyt stały w gminie miejsko-wiejskiej Warka w podziale na miasto Warka oraz obszar wiejski</i> .....	28
<i>Tabela 7: Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON (stan w dniu 31 XII)</i> .....	30
<i>Tabela 8: Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON wg Sekcji PKD 2007 (stan na dzień 31 XII) w gminie miejsko-wiejskiej Warka</i> .....	31
<i>Tabela 9: Użytkowanie gruntów w gminie miejsko-wiejskiej Warka</i> .....	33

Tabela 10: Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych w gminie miejsko-wiejskiej Warka.....	33
Tabela 11: Infrastruktura kanalizacyjna w 2013 roku.....	35
Tabela 12: Infrastruktura wodociągowa w 2013 roku .....	35
Tabela 13: Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku .....	37
Tabela 14: Stan urządzeń oświetleniowych na terenie miasta i gminy Warka .....	39
Tabela 15: Dane dotyczące zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Miasta i Gminy Warka .....	45
Tabela 16: Zasoby mieszkaniowe w gminie miejsko-wiejskiej Warka.....	51
Tabela 17: Zasoby mieszkaniowe wg form własności w gminie miejsko-wiejskiej Warka w 2007 roku	51
Tabela 18: Charakterystyka budynków i lokali mieszkalnych stanowiących własność Gminy oraz Wspólnot Mieszkaniowych, a zarządzanych przez Urząd Miejski w Warce.....	53
Tabela 19: Mieszkania według okresu budowy .....	56
Tabela 20: Charakterystyka kotłowni administrowanych przez ZUK Sp. z o.o. w Warce .....	57
Tabela 21: Charakterystyka budynków znajdujących się w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej w Warce.....	58
Tabela 22: Emisje pyłu PM10, dwutlenku siarki, tlenków azotu i tlenku węgla ze źródeł punktowych, powierzchniowych i liniowych w 2006 roku (dane WIOŚ w Warszawie).....	71
Tabela 23: Zestawienie rodzajów i wielkości emisji gazów i pyłów w powiecie grójeckim z zakładów szczególnie uciążliwych za lata 2006-2014.....	71
Tabela 24: Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych .....	75
Tabela 25: Jednostkowe wskaźniki emisji gazów do atmosfery pochodzące ze spalania różnego rodzaju paliw. ....	99
Tabela 26: Obiekty stanowiące własność Gminy Warka.....	101
Tabela 27: Charakterystyka budynków znajdujących się w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej w Warce.....	107
Tabela 28: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego węglem kamiennym, ekogroszkiem + bojlerem elektrycznym.....	109
Tabela 29: Unos substancji niebezpiecznych do powietrza: kocioł na miał – 75% domów, czyli 3070 sztuk .....	109
Tabela 30: Unos substancji niebezpiecznej do powietrza: ekogroszek – 13% domów, czyli 531 sztuk.....	110
Tabela 31: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego olejem opałowym .....	110
Tabela 32: Olej opałowy – 2% domów, czyli 81 sztuk.....	110
Tabela 33: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego drewnem.....	110
Tabela 34: Olej opałowy – 3% domów, czyli 122 sztuk.....	111
Tabela 35: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego gazem (1 budynek).....	111
Tabela 36: Gaz – około 7% domów, czyli 81 sztuk.....	111
Tabela 37: Tabela sumaryczna (w kg).....	112
Tabela 38: Tabela sumaryczna (w tonach) .....	112
Tabela 39: Emisja roczna zakładu Browar Warka.....	113

## 2. Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wykorzystuje rezultaty bazowej inwentaryzacji emisji przeprowadzonej na terenie Gminy w celu określenia kluczowych obszarów działań oraz możliwości osiągnięcia przyjętego przez Gminę celu w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Dodatkowo definiuje on konkretne środki służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi i wskazuje osoby odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>1</sup>, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK)<sup>2</sup>.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez gminy konkretnych działań i budżetów na okres 7 lat, samorządy mogą przedstawić w planach zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 3 - 4 lata od zatwierdzenia planu. Przedstawione działania muszą być spójne z Wieloletnimi Prognozami Finansowymi WPF.

Plan został opracowany w oparciu o solidną wiedzę na temat lokalnej sytuacji w dziedzinie energii i emisji gazów cieplarnianych. Dlatego też konieczna była ocena aktualnej sytuacji w tym zakresie. Obejmuje ona sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>. Wyniki inwentaryzacji posłużyły do stworzenia diagnozy sytuacji na terenie Gminy.

Plan gospodarki niskoemisyjnej zgodnie z uznaną praktyką międzynarodową został napisany, oczywiście o ile było to możliwe, językiem niespecjalistycznym. Jest to dokument, który powinien być zrozumiały nie tylko dla urzędników Gminy, ale przede wszystkim dla mieszkańców. Sprawna komunikacja z mieszkańcami i włączenie ich w proces wdrażania planu są kluczowe dla skuteczności

---

<sup>1</sup> Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno- klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisję gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15 %);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020.

<sup>2</sup> Źródło: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLIŚ/ 9.3/2013, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej plany gospodarki niskoemisyjnej

podejmowanych działań. Mieszkańcy muszą rozumieć, dlaczego dokument został stworzony i czynnie wziąć udział w jego realizacji. To właśnie niska emisja ze źródeł punktowych powoduje największe problemy ze środowiskiem naturalnym. Całe społeczeństwo odgrywa istotną rolę w podejmowaniu wraz z władzami lokalnymi wyzwania klimatycznego i energetycznego. Razem muszą oni stworzyć wspólną wizję na przyszłość, wskazać sposoby jej urzeczywistnienia oraz zaangażować niezbędne zasoby kadrowe i finansowe. Zaangażowanie interesariuszy stanowi początkowy punkt procesu zachęcania do zmiany zachowań, który jest niezbędnym dopełnieniem działań technicznych ujętych w tymże planie.

Tworząc Plan Gospodarki Niskoemisyjnej korzystano z wiedzy i praktyki międzynarodowej. Plan został stworzony zgodnie z zaleceniami Załącznika nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013. Wiele zapisów jednak rozszerzono, co było szczególnie ważne w świetle wykonanej analizy problemów. Zrozumienie problemów jest niezwykle ważne dla ich rozwiązania. Wiele działań wymaga współdziałania wielu aktorów życia społecznego Gminy. Działania są ze sobą powiązane i ściśle od siebie uzależnione. Nie wystarczą projekty infrastrukturalne. Powiązane one muszą być z działalnością promocyjną, informacyjną oraz szkoleniową. Tylko tak stworzony plan może być skuteczny i przynieść oczekiwane rezultaty. Dlatego też korzystano z Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” oraz szeregu publikacji o charakterze naukowym. W tworzeniu Planu wykorzystano również wiedzę i doświadczenie ekspertów z Polski i Europy. Ważnym elementem wdrażania Planu jest również współdziałanie w ramach sieci gmin i miast, które stworzyły Plany Gospodarki Niskoemisyjnej. Wspólne spotkania, monitoring powinny wpłynąć na skuteczność realizacji wszystkich Planów. Efektywne rozwiązania zastosowane w danych jednostkach samorządu powinny być powielane w innych. Korzystanie z dobrych praktyk jest kluczem do osiągnięcia celów Planu. Plan musi być więc modyfikowany i dostosowywany do bieżącej sytuacji. Dlatego zmiany w technologii, innowacje powinny być adaptowane do użycia jeśli tylko okaże się to efektywne dla realizacji Planu.

Przygotowywanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi wyzwanie i jest czasochłonnym procesem, który musi być systematycznie planowany i zarządzany. Wymaga on współpracy i koordynacji różnych wydziałów lokalnej administracji, takich jak wydział ochrony środowiska, zagospodarowania gruntów i planowania przestrzennego, gospodarki i spraw społecznych, budownictwa i infrastruktury, transportu, finansów, ds. przetargów itp. Ponadto, jednym z warunków decydujących o sukcesie całego procesu opracowania, wdrażania i monitorowania Planu jest, aby nie był on postrzegany przez różne wydziały lokalnej administracji jako dokument zewnętrzny, ale był zintegrowany z ich codzienną pracą: mobilnością i planowaniem przestrzeni gminy, zarządzaniem własnością komunalną (budynkami, taborem, oświetleniem publicznym...), wewnętrzną i zewnętrzną komunikacją, zamówieniami publicznymi<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Wykorzystano: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

### 3. Streszczenie

Gmina miejsko-wiejska Warka położona jest w powiecie grójeckim (województwo mazowieckie). Zajmuje powierzchnię 20227 ha, przy czym obszar Miasta Warka obejmuje 2677 ha, czyli około 13,24% powierzchni całkowitej Gminy. Obszar całej Gminy obejmuje 46 sołectw oraz miasto Warkę. Powierzchnia sołectw jest zróżnicowana, największe to Michałów Parcela (1217,33 ha), zaś najmniejsze to Budy Michałowskie (95,54 ha).

Gęstość zaludnienia na terenie gminy miejsko-wiejskiej Warka wynosi 95 os/km<sup>2</sup>, miasta Warka 440 os/km<sup>2</sup>, zaś na terenach wiejskich 42 os/km<sup>2</sup>. Liczba ludności ogółem wzrasta od 2009 roku, dotyczy to jednak obszaru Miasta Warka. Na terenach wiejskich liczba ludności stopniowo się zmniejsza. Mieszkańcy Miasta Warka stanowią 61,34% ogółu ludności gminy miejsko-wiejskiej Warka. Generalnie, mieszkańcy wykazują stosunkowo dużą aktywność w ramach migracji wewnętrznych.

Odległość - położonego przy wschodniej granicy Gminy - Miasta Warka od Warszawy wynosi około 63 km. Odległość od miasta powiatowego Grójec to około 25 km.

Przez obszar Gminy Warka przebiega w jej północnej części droga krajowa nr 79 oraz dwie drogi wojewódzkie: droga Nr 730 i Nr 731. Sieć drogową uzupełniają drogi powiatowe (łącznie o długości 78,8 km) oraz drogi gminne (245,78 km).

Gmina miejsko-wiejska Warka ma charakter rolniczo-przemysłowy. Liczba prowadzonych tu podmiotów gospodarczych wzrastała do 2008 roku, w 2009 roku odnotowano jej zmniejszenie, a w kolejnych latach ponownie stopniowy wzrost.

Niemalże wszystkie gospodarstwa rolne w Gminie są gospodarstwami indywidualnymi. Powszechny Spis Rolny z 2010 roku wskazuje na funkcjonowanie tu 1920 gospodarstw. Korzystne warunki klimatyczne tego regionu sprzyjają rozwojowi rolnictwa – głównie sadownictwa. Sadownicze tereny położone są głównie w zachodniej, północnej i wschodniej części Gminy. Uprawiane są tam głównie jabłka, gruszki, śliwki i wiśnie. Wśród upraw dominują zboża, ziemniaki oraz warzywa gruntowe.

Obecnie potrzeby cieplne Gminy Warka pokrywane są poprzez system zakładowych, komunalnych, osiedlowych (spółdzielczych) i indywidualnych kotłowni. Kotłownie lokalne są własnością różnych podmiotów i instytucji, w tym zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw, placówek służby zdrowia, szkół, spółdzielni mieszkaniowej, wspólnot mieszkaniowych oraz Gminy (w zarządzie ZUK). Na terenach wiejskich Gminy dominuje budownictwo jednorodzinne z własnymi indywidualnymi źródłami ciepła wbudowanymi u poszczególnych odbiorców.

W skali powiatu obszar Gminy Warka wyróżnia niski wskaźnik zgazyfikowania. Przez teren ten nie przebiega żaden gazociąg wysokiego ciśnienia. Zasilanie obszaru realizowane jest z gazociągu dystrybucyjnego WC DN200 relacji Promna - Niemojewice. Wśród obiektów użyteczności publicznej jako źródło ciepła dominuje gaz. Kotłownie lokalne posiadają ogrzewanie:

- gazowe - 11 obiektów, w tym jeden w połączeniu z energią elektryczną,

- na olej opałowy: 2 obiekty,
- węglowe: 2 obiekty.

Na terenach wiejskich Gminy dominuje budownictwo jednorodzinne z własnymi indywidualnymi źródłami ciepła wbudowanymi u poszczególnych odbiorców. Podstawowe nośniki energii to: węgiel, koks, miął lub drewno, w dalszej kolejności gaz i olej opałowy.

Według przedstawionej analizy, w gminie miejsko-wiejskiej Warka podstawowym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest emisja niska, pochodząca głównie z indywidualnego ogrzewania mieszkań i obiektów użyteczności publicznej, gdyż większość pieców i lokalnych kotłowni na terenie Gminy opalana jest węglem i drewnem. Kolejnym problemem są zanieczyszczenia pochodzące z ruchu drogowego – tzw. emisja liniowa. Na obszarze Gminy nie występuje rozwinięty przemysł ciężki oraz związane z nim źródła zanieczyszczenia powietrza. Funkcjonujące tu zakłady produkcyjno-usługowe również nie stanowią istotnego zagrożenia.

Celem głównym Planu, a zatem celem najwyższego rzędu, obrazującym stan, jaki Gmina zamierza osiągnąć jest:

#### REALIZACJA PAKIETU KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNEGO DO ROKU 2020.

Cel główny będzie realizowany dzięki wyszczególnionym celom strategicznym:

1. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych pochodzących ze źródeł niskiej emisji w Gminie Warka.
2. Zwiększenie udziału energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Gminy.
3. Zwiększenie efektywności energetycznej obiektów z terenu Gminy Warka.
4. Ochrona środowiska, promocja odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej w budynkach prywatnych i przedsiębiorstwach.

Realizacja wytyczonych w Planie celów doprowadzi do zwiększenia jakości powietrza w Gminie. Zmniejszy się ilość emiterów oraz uwalnianych substancji szkodliwych (w tym: CO<sub>2</sub>, pyłków dwutlenku siarki oraz tlenków azotu). Efektem podjętych działań będzie stworzenie bardziej przyjaznej środowisku i efektywnej infrastruktury energetycznej.

Zasięg geograficzny przeprowadzonej inwentaryzacji objął cały obszar Gminy Warka. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> sporządzona została w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie Gminy, zarówno w sektorze komunalnym, jak i pozakomunalnym. W jej zakres wzięto pod uwagę bezpośrednie emisje ze spalania paliw w budynkach, instalacjach, a także pośrednie emisje towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu w wykorzystywanych przez odbiorców końcowych instalacjach zlokalizowanych na terenie Gminy. Uwzględniono emisję pochodzącą z punktów oświetleniowych oraz z sektora transportu. Należy jednak zauważyć, że Gmina nie ma wpływu na działania zmierzające do zmian emisji w sektorze transportowym - nie posiada własnego taboru, systemu komunikacyjnego itp. Na obszarze Gminy nie stwierdzono innych emisji.

W ramach inwentaryzacji przeprowadzono diagnozę wszystkich budynków stanowiących własność Gminy Warka. Poniżej przedstawiono emisje substancji do powietrza.

	emisja bazowa rok 2015			
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NOx	CO
gramy	681662001,1	1956548,28	2721560,28	305801,01
<b>tony</b>	<b>681,66</b>	<b>1,96</b>	<b>2,72</b>	<b>0,31</b>

Inwentaryzacja punktów oświetleniowych na terenie Gminy Warka wskazała, że znajduje się tu 3080 punktów świetlnych. Łączna moc zainstalowana wynosi 577,96 kW, zaś energochłonność oświetlenia 0,188kW/pkt świetlny.

Zużycie energii elektrycznej wynosi 2312 MWh/rok, zaś wielkość emisji CO<sub>2</sub> do powietrza szacuje się na poziomie 2058 t CO<sub>2</sub>/rok.

Emisja związana z transportem zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie Gminy. Uwzględniono ruch lokalny oraz tranzytowy przez Gminę. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG. Całkowita emisja CO<sub>2e</sub> związana z transportem wyniosła w 2015 roku 63,71 t. (Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych o potoku ruchu pojazdów.)

Podstawowym problemem Gminy jest emisja z domów prywatnych. Szczególnie chodzi o domy opalane węglem i ekogroszkiem. Tutaj emisja wszystkich badanych związków jest największa. Dlatego też w okresie wdrażania Planu Gmina musi skupić się na zmniejszeniu emisji z domostw opalanych węglem i jego pochodnymi. Problem występuje głównie w domach wybudowanych przed rokiem 1990. Niezbędne staje się wprowadzenie szczególnych form wsparcia dla zmiany źródeł ogrzewania. Innym problemem staje się fakt, że budynki starego typu nie są poprawnie docieplone. Na terenach wiejskich Gminy dominuje budownictwo jednorodzinne z własnymi indywidualnymi źródłami ciepła wbudowanymi u poszczególnych odbiorców. Podstawowe nośniki energii to: węgiel, koks, miął lub drewno, w dalszej kolejności gaz i olej opałowy. Poniżej przedstawiono sumaryczną roczną emisję z domów prywatnych (w tonach).

	CO <sub>2</sub>	CO	Pył	SO <sub>2</sub>	NOx
suma	61657,01	2541,986	62,5994	343,692	51,2639

Inwentaryzacja przedsiębiorstw jest bardzo trudna. Wynika to z faktu, że zakłady nie mają obowiązku monitorowania emisji. Posłużono się więc oficjalnymi, ogólnodostępnymi danymi oraz obserwacją

własną. Największym przedsiębiorstwem funkcjonującym na analizowanym obszarze jest Browar Warka, poniżej przedstawiono roczną emisję z Zakładu.

Emisja roczna zakładu Browar Warka

Związek	ton
NO <sub>x</sub>	7,800
SO <sub>x</sub>	0,220
Lotne związki organiczne	0
Pył ze spalania paliw w kotłowni	0,200
Pył technologiczny	1,600
Amoniak	0
Siarkowodów	0

Na terenie Gminy nie istnieją inne większe zakłady przemysłowe generujące większe zanieczyszczenie powietrza. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na fakt, że małe firmy, zakłady używają do ogrzania pomieszczeń starych, nieefektywnych kotłów grzewczych. W wielu miejscach do dzisiaj używany jest węgiel. Docieplenie hal, budynków jest również niskie. Firmy bardzo rzadko wykorzystują odnawialne źródła energii.

Wykonawcą instytucjonalnym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest Gmina Warka, jednostka samorządu terytorialnego posiadająca samodzielną osobowość prawną na podstawie ustawy o samorządzie gminnym. Jako jednostka samorządu terytorialnego jest ona prawnie upoważniona i zobowiązana w ramach Ustawy o samorządzie gminnym do realizacji zadań mających na celu utrzymanie systemu ochrony środowiska. Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podlega bezpośrednio Burmistrzowi Warki. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ Plan jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania jednostki, konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Prowadzony będzie monitoring rzeczowy i finansowy. Wszystkie wyżej wskazane czynności będą wykonywane w ramach codziennych obowiązków pracowników Gminy Warka. Monitoring nie będzie się wiązał z dodatkowymi nakładami finansowymi. Podmiotem zarządzającym infrastrukturą gminną objętą poszczególnymi projektami będzie Gmina Warka. Obsługa techniczna, konserwacja oraz bieżąca eksploatacja obiektów będzie zadaniem własnym Gminy. Struktura Urzędu Miejskiego w Warce jest wydolna organizacyjnie - obecnie na bieżąco wykonuje zadania o podobnej skali. Gmina Warka zrealizowała lub realizuje projekty unijne. Nigdy nie nastąpiły problemy z realizacją zadania i rozliczeniem projektu.

Ocenia się, że wykonawca instytucjonalny posiada odpowiednio stabilne i wydolne struktury wykonawcze dla utrzymywania rezultatów oraz osiągania oddziaływań Planu po jego zakończeniu.

Realizacja Planu w sposób nie budzący wątpliwości mieści się więc w kompetencjach Samorządu. Realizacja poszczególnych zadań Planu nie jest uzależniona od działań osób ani instytucji trzecich.

Brak jest rozpoznawalnych zagrożeń dla realizacji projektów, wynikających z czynników formalno-prawnych oraz instytucjonalnych zarówno Gminy Warka jak i instytucji zewnętrznych.

Sprawdzono, że wykonawca instytucjonalny jest w sytuacji stabilności ekonomicznej i posiada zdolność kredytową. Stwierdzono, że wykonawca instytucjonalny nie ma przeszkód w zaciągnięciu długu na poczet pokrycia wydatków projektów zamieszczonych w Planie. Środki na pokrycie kosztów eksploatacji, utrzymania i bieżących prac będą zabezpieczane corocznie w budżecie Gminy Warka, na każdy kolejny rok użytkowania. Środki te będą pochodziły z budżetu Gminy, a więc ze stabilnego źródła finansowania.

Poniżej przedstawiono budżet realizacji projektów wchodzących w skład Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z podziałem na źródła finansowania. Kwoty podano w tys. zł.

Projekt	rok 2015				rok 2016			
	ogółem	środki UE	środki własne	inne	ogółem	środki UE	środki własne	inne
Termomodernizacja CESiR Etapy: Termomodernizacja budynku, Wewnętrzne instalacje sanitarne	500	200	300	0	1000	400	600	0
Termomodernizacja budynków oświatowych w Gminie Warka	0	0	0	0	500	300	200	0
Remont i modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Warka	0	0	0	0	500	200	300	0

cd.

Projekt	rok 2017				rok 2018			
	ogółem	środki UE	środki własne	inne	ogółem	środki UE	środki własne	inne
Termomodernizacja CESiR Etapy: Termomodernizacja budynku, Wewnętrzne instalacje sanitarne	1000	400	600	0	1000	400	600	0
Termomodernizacja budynków oświatowych w Gminie Warka	500	300	200	0	500	300	200	0
Remont i modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Warka	1000	400	600	0	500	200	300	0

cd.

Projekt	rok 2019				rok 2020			
	ogółem	środki UE	środki własne	inne	ogółem	środki UE	środki własne	inne
Termomodernizacja CESiR Etapy: Termomodernizacja budynku, Wewnętrzne instalacje sanitarne	1000	400	600	0	1000	400	600	0
Termomodernizacja budynków oświatowych w Gminie Warka	500	300	200	0	500	300	200	0
Remont i modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Warka	1000	400	600	0	1000	400	600	0

Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy Warka. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie Gminy oraz jednostek podległych na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

## 4. Ogólna strategia

### 4.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Poniżej określono cel główny Planu, a zatem cel najwyższego rzędu, obrazujący stan, jaki Gmina zamierza osiągnąć. Realizacji celu głównego służą podporządkowane mu cele strategiczne.

**CEL GŁÓWNY** Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Warka to:  
**REALIZACJA PAKIETU KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNEGO DO ROKU 2020.**

Realizacja wytyczonych w Planie celów doprowadzi do zwiększenia jakości powietrza w Gminie. Zmniejszy się ilość emiterów oraz uwalnianych substancji szkodliwych (w tym: CO<sub>2</sub>, pyłków dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Efektom podjętych działań będzie stworzenie bardziej przyjaznej środowisku i efektywnej infrastruktury energetycznej.

#### CELE STRATEGICZNE

##### **Cel strategiczny 1**

**Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych pochodzących ze źródeł niskiej emisji w Gminie Warka**

realizacja nastąpi poprzez:

- zwiększenie efektywności energetycznej budynków prywatnych w Gminie,
- zwiększenie efektywności energetycznej przedsiębiorstw w Gminie,
- monitoring emisji substancji niebezpiecznych do powietrza,
- wdrożenie rozwiązań opartych o odnawialne źródła energii,
- ograniczenie emisji pochodzącej z ruchu samochodowego.

Elementem niezbędnym do osiągnięcia rezultatów planu gospodarki niskoemisyjnej jest ograniczenie emisji ze źródeł prywatnych. 80% energii wykorzystywanej w gospodarstwach domowych absorbuje ogrzewanie budynków oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Dlatego tak ważna staje się odpowiednia izolacja budynków, zapewnienie sprawnych i efektywnych źródeł ogrzewania i wentylacji. Gmina zamierza zatem wspierać gospodarstwa prywatne poprzez działania polegające na dociepleniu budynków, ewentualnej zmianie źródła ogrzewania, ale również ograniczaniu zużycia energii i wykorzystywaniu jej w sposób efektywny. Wszelkie działania będą miały na celu energooszczędność, będą jednak realizowane tylko w przypadku opłacalności ekonomicznej. Te same rozwiązania

kierowane będą ku przedsiębiorstwom działającym na terenie Gminy Warka. W ten sposób osiągnięta zostanie spójność podejmowanych działań, przy zwiększonym efekcie ekologicznym.

Wpływ na niską emisję ma także ruch samochodowy, jego natężenie i płynność. W celu udrożnienia dróg, a także upłynnienia ruchu pojazdów, Gmina zamierza realizować inwestycje polegające na remoncie bądź przebudowie dróg gminnych i powiatowych. Niezwykle ważnym elementem działań jest stała współpraca z samorządem województwa mazowieckiego w celu udrożnienia ruchu na drogach wojewódzkich przebiegających przez teren Gminy. Zmniejszenie gwałtownych ilości zahamowań oraz przyspieszeń spowoduje zmniejszenie emisji substancji szkodliwych wydzielanych przez pojazdy. W ramach ograniczenia emisji pochodzącej z ruchu samochodowego powinno się również uwzględnić przekazywanie zasad „eko jazdy”, czyli ekonomicznego i ekologicznego sposobu prowadzenia samochodu. Promowany powinien być również transport ekologiczny, czyli w miarę możliwości przemieszczanie się zbiorowymi środkami transportu, bądź rowerem. Konieczne jest zatem zapewnienie bezpieczeństwa cyklistom w postaci wydzielonych pasów dla rowerów. Będą one stanowić również zachętę dla używania tego rodzaju transportu, który wpływa pozytywnie także na kondycję fizyczną i stan zdrowia użytkowników.

Promowane powinny być również samochody elektryczne. Choć ich cena jest na razie duża, szacuje się, że w okresie do 2020 roku będzie się obniżać. W Gminie jest to o tyle zasadne, ponieważ odległość od Warszawy umożliwia przejazd pojazdu elektrycznego na jednym ładowaniu. To właśnie z Warszawy i do Warszawy notuje się główny potok ruchu pojazdów.

## **Cel strategiczny 2**

### **Zwiększenie udziału energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Gminy**

realizacja nastąpi poprzez:

- zapewnienie wsparcia mieszkańcom w zakresie ograniczania emisji w gospodarstwach domowych (m.in. kolektory słoneczne, fotowoltaika),
- ograniczenie zużycia energii pochodzącej z konwencjonalnych źródeł ciepła poprzez stopniową wymianę źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej na źródła wykorzystujące energię odnawialną (szczególnie pompy ciepła, biomasa, fotowoltaika),
- stworzenie systemów typu SMART z wykorzystaniem energii odnawialnej,
- zasilanie oświetlenia ulicznego energią odnawialną.

Energia odnawialna powstaje w wyniku powtarzających się, naturalnych procesów przyrodniczych przy wykorzystaniu odpowiednich instalacji. Odnawialne źródła energii to zatem doskonała alternatywa dla pierwotnych źródeł energii, rozwiązanie ekologiczne i energooszczędne.

Gospodarstwa domowe stanowią największe źródło emisji niskiej, ponieważ to właśnie w nich wykorzystywane są nieefektywne instalacje, bądź nieodpowiedni opał. Ze względu na ilość tychże gospodarstw, jest to sektor, który priorytetowo należy objąć szeregiem działań zapobiegawczych i naprawczych. W budynkach prywatnych istnieje nieliczny odsetek tych wykorzystujących kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne czy pompy ciepła. Problem niskiej emisji pojawia się zatem, również wiosną i latem, kiedy to mieszkańcy podgrzewają wodę do codziennego użytku. Zagraża to unikalnemu ekosystemowi obszaru Gminy. Samorząd zamierza zatem podjąć działania w celu instalacji kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych na domach prywatnych. Celem jest wyeliminowanie niskiej emisji, która pochodzi z podgrzewu ciepłej wody użytkowej. W miarę możliwości tworzona będzie również energia elektryczna.

Dla spójności prowadzonych działań, a także w ramach tworzenia wzorca godnego naśladowania, również w obiektach użyteczności publicznej planuje się wykorzystanie energii odnawialnej. Rozważa się montaż pomp ciepła, ogniw fotowoltaicznych, a także wykorzystanie biomasy. Konieczne jest wprowadzenie rozwiązań umożliwiających racjonalne wykorzystywanie energii, a także upowszechnianie dobrych nawyków i wiedzy z zakresu użytkowania energii. System powinien być inteligentny (SMART), samoczynnie włączać i wyłączać oświetlenie, kierować pozyskaną energią na elementy, które najbardziej jej potrzebują.

Ważnym ogniwem jest stworzenie systemu oświetlenia ulicznego opartego na technologii LED. Zasilane ono będzie w miarę możliwości ze źródeł odnawialnych (szczególnie energia słoneczna). Wymiana nieefektywnych opraw na LED-owe jest nie tylko ekologiczna, ale również energooszczędna, co więcej zwiększa bezpieczeństwo na drogach, ze względu na tworzenie bardziej naturalnego oświetlenia.

### **Cel strategiczny 3**

#### **Zwiększenie efektywności energetycznej obiektów z terenu Gminy Warka**

realizacja nastąpi poprzez:

- docieplenie przegród oraz dachów poszczególnych obiektów,
- wykorzystanie nowoczesnych systemów grzewczych,
- wprowadzenie energooszczędnego oświetlenia,
- wykorzystanie innowacji,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym obiektów.

Realizacja celu będzie możliwa dzięki przeprowadzeniu termomodernizacji budynków. Konieczne jest dobre docieplenie poszczególnych obiektów. Chodzi nie tylko o same ściany, ale również o wymianę

drzwi, okien, docieplenie stropodachów. Należy zmniejszyć nadmierne straty ciepła, ponoszone w wyniku nieprawidłowej izolacji termicznej budynków, a także w wyniku użytkowania nieefektywnych instalacji grzewczych. W miarę potrzeb i możliwości przewiduje się stworzenie nowych systemów grzewczych wraz z aparaturą sterującą. W niektórych obiektach konieczna jest wymiana instalacji wewnętrznej, m.in. kaloryferów. Jeśli okaże się to możliwe i ekonomicznie opłacalne, odnawialne źródła energii wspomagać będą lub całkowicie zastąpią istniejący system grzewczy. Wykorzystanie nowoczesnych systemów wniesie oszczędności zarówno energii jak i czysto finansowe.

Dla dopełnienia powyższych działań pożądane jest wprowadzenie energooszczędnego oświetlenia zarówno w samych budynkach, jak i przed nimi.

Konieczne jest również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Instalacje oparte na energii słońca czy wiatru wnoszą znaczne oszczędności w domowy budżet. Nie są przy tym szkodliwe dla środowiska.

#### **Cel strategiczny 4**

#### **Ochrona środowiska, promocja odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej w budynkach prywatnych i przedsiębiorstwach**

realizacja nastąpi poprzez:

- akcje promujące efektywność energetyczną i tematykę ochrony środowiska wśród dzieci i młodzieży,
- upowszechnienie wiedzy na temat efektywności energetycznej pośród mieszkańców oraz lokalnych przedsiębiorców,
- akcje promujące poruszanie się ekologicznymi środkami transportu lub środkami transportu zbiorowego,
- tworzenie pasów zieleni,
- upowszechnienie stanu wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej pośród mieszkańców Gminy,
- promocję budownictwa ekologicznego,
- stałe szkolenia pracowników Gminy oraz jednostek podległych na temat efektywności energetycznej.

Pierwszym krokiem ku realizacji celu 4 jest edukacja ekologiczna mieszkańców Gminy we wszystkich grupach wiekowych. Należy w większym zakresie wprowadzić do programów nauczania na wszystkich poziomach szkolnictwa, informacje dotyczące odnawialnych źródeł energii w przeciwstawieniu do źródeł konwencjonalnych. Dzieci i młodzież muszą mieć pełną wiedzę

o tym, czym jest efektywność energetyczna i jak sami mogą zadbać o swoje otoczenie. Połączone to będzie z nauką o ochronie środowiska naturalnego. Pierwsze zajęcia na ten temat mogą odbywać się już na etapie edukacji przedszkolnej. W miarę możliwości wprowadzane będą zajęcia techniczne, eksperymenty. W ten sposób wdrożone zostaną działania zapobiegawcze, istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo, że dzieci i młodzież nie będą powielać negatywnych zachowań dorosłych.

Mieszkańcy Gminy Warka muszą mieć świadomość zagrożeń płynących z nieracjonalnego wykorzystywania energii, także tych pozaekonomicznych. Muszą wiedzieć, w jaki sposób oni sami kształtują otaczające ich środowisko i jak to wpływa na stan zdrowia ich i ich rodzin, dzieci. Gmina będzie prowadziła akcje uświadamiające korzyści płynące z wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także informujące o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej. Wszelkie informacje o dostępnych programach, dotacjach muszą dotrzeć do wszystkich mieszkańców Gminy poprzez stronę internetową, ogłoszenia w sołectwach.

Prowadzona będzie również kampania informacyjna w celu ukazania korzyści wykorzystania odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i w gospodarstwach rolnych. W ten sposób możliwe stanie się dotarcie z informacją do bardzo szerokiego grona odbiorców.

Mieszkańcy muszą posiadać podstawy wiedzy o ochronie przyrody i muszą łączyć stan i jakość środowiska przyrodniczego z własnym stanem zdrowia oraz otoczeniem w jakim żyją. Muszą mieć świadomość, co jest dobre dla nich i dla przyszłych pokoleń. Wyłączanie niepotrzebnego oświetlenia, segregacja odpadów czy zakręcanie wody, muszą stać się codziennym nawykiem. Nie można dopuścić do przyzwolenia społecznego na niekontrolowane wyrzucanie odpadów czy usuwanie nieczystości ciekłych w sposób dowolny.

## 4.2. Stan obecny

### POŁOŻENIE

Gmina miejsko-wiejska Warka zlokalizowana jest w powiecie grójeckim położonym w województwie mazowieckim. Położenie powiatu w województwie obrazuje mapa poniżej.

Mapa 1: Powiaty i gminy województwa mazowieckiego z wyznaczonym powiatem grójeckim



Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

Mapa 2.: Gmina Warka w powiecie grójeckim



Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

Gmina miejsko-wiejska Warka zajmuje powierzchnię 20227 ha, przy czym obszar miasta Warka obejmuje 2677 ha, czyli około 13,24% powierzchni całkowitej Gminy.

Gmina sąsiaduje z gminami:

- Chynów i Jasieniec (powiat grójecki),
- Białobrzegi i Promna (powiat białobrzeski),
- Góra Kalwaria (powiat piaseczyński).
- Grabów nad Pilicą i Magnuszew (powiat kozienicki),
- Sobienie Jeziory (powiat otwocki),
- Wilga (powiat garwoliński).

Obszar całej Gminy obejmuje 46 sołectw oraz miasto Warkę. Powierzchnia sołectw jest zróżnicowana, największe to Michałów Parcela (1217,33 ha), zaś najmniejsze to Budy Michałowskie (95,54 ha).

Tabela 1: Zestawienie sołectw pod względem zajmowanej powierzchni oraz liczby posesji

Lp.	Sołectwo	Powierzchnia sołectwa (ha)	Ilość posesji
1	Nowe Biskupice	338,32	42
2	Stare Biskupice	208,77	35
3	Borowe	456,99	17
4	Budy Michałowskie	95,54	12
5	Budy Opoźdzewskie	141,55	16
6	Branków	595,10	75
7	Brzezinki	114,77	18
8	Bończa	295,65	47
9	Dębnowola	475,31	74
10	Gąski	567,42	64
11	Gośniewice	650,64	71
12	Gucin	306,71	21
13	Grażyna	424,16	62
14	Grzegorzewice	389,79	54
15	Hornigi	203,78	20
16	Kalina	159,38	23
17	Kazimierków	287,52	27
18	Klonowa Wola	198,99	35
19	Konary	917,22	123
20	Krześniaków	335,00	32
21	Laski	610,04	89
22	Lechanice	496,26	59
23	Magierowa Wola	479,86	58
24	Michalczew	414,79	113
25	Michałów Dolny	203,20	36
26	Michałów Górny	334,59	44
27	Michałów Parcela	1217,33	91
28	Murowanka	314,49	32
29	Niwy Ostrołęckie	295,46	86
30	Nowa Wieś	386,35	75
31	Opoźdźew	429,58	28
32	Ostrówek	399,39	45
33	Ostrołęka	191,56	49
34	Palczew	329,80	50



Przez obszar Gminy Warka przebiega w jej północnej części droga krajowa nr 79 biorąca początek w Warszawie, biegnąca przez Sandomierz, Kraków i Katowice do Bytomia. Przez obszar wiejski Gminy oraz Miasto Warka przebiegają również dwie drogi wojewódzkie:

- Droga Nr 730 relacji: Skurów (droga S7) – Warka – Głowaczów (droga krajowa nr 48),
- Droga Nr 731 relacji: Potycz (droga krajowa nr 79) - Warka – Białobrzegi (droga krajowa nr 48).

Sieć drogową uzupełniają drogi powiatowe (łącznie o długości 78,8 km) oraz drogi gminne (245,78 km). Wszystkie przebiegające przez Miasto Warka ulice o statusie dróg powiatowych o łącznej długości 10,249 km posiadają nawierzchnię twardą. Zaliczają się do nich drogi wymienione w tabeli poniżej.

Tabela 2: Ulice w mieście Warka o statusie dróg powiatowych

numer drogi	nazwa drogi	długość [km]	w tym dł. nawierzchni twardej [km]
1672W	Warka - Chynów ul. Gośniewska	2,891	2,891
1683W	Warka - Przyłot ul. Turystyczna	1,732	1,732
1685W	Warka ul. Leśna	3,976	3,976
6602W	Warka ul. Obwodowa, Ciemieniowskiego, Leduchowskiego	1,650	1,650
<b>Razem ulice</b>		<b>10,249</b>	<b>10,249</b>

Źródło: Powiatowy Zarząd Dróg w Grójcu, [www.pzdgrojec.pl](http://www.pzdgrojec.pl)

Gmina posiada dogodne połączenia autobusowe (PKS) z Warszawą, Koźniewcami, Grójcem i Białobrzegami.

Istotną rolę w komunikacji odgrywa również kolej. Warka leży przy szlaku kolejowym Warszawa Okęcie – Radom – Kielce – Kraków – Zakopane (linia kolejowa nr 8), w odległości 53 km od stolicy i 46 km od Radomia.

Poniżej przedstawiono wyniki Generalnych Pomiarów Ruchu przeprowadzone przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad na drodze krajowej nr 79 w latach: 2000, 2005 i 2010 oraz na drogach wojewódzkich nr 730 i 731 w roku 2010 na odcinkach przebiegających przez Gminę oraz położonych najbliżej jej granic. Podane dane liczbowe oznaczają średni dobowy ruch danej grupy pojazdów (SDR).

Widoczny jest wzrost liczby pojazdów na ww. drogach, w szczególności zaś motocykli, samochodów osobowych/ mikrobusów oraz samochodów ciężarowych z przyczepą. Liczba zarejestrowanych pojazdów silnikowych przejeżdżających przez Gminę jest dość wysoka.

Tabela 3: Generalne pomiary ruchu na drogach w gminie miejsko-wiejskiej Warka i okolicach.

numer punktu pomiarowego: 11608; droga krajowa 79; długość: 20 km									
nazwa odcinka: Potycz - Magnuszew									
rok	pojazdy silnikowe ogółem	rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
		motocykle	samochody osobowe mikrobusy	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	samochody ciężarowe		autobusy	ciągniki rolnicze	rowery
bez przyczepy	z przyczepą								
2010	6961	22	5795	495	127	449	49	24	47
2005	6454	7	5454	472	134	268	94	25	92
numer punktu pomiarowego: 10410; droga krajowa 79; długość: 37,7 km									
nazwa odcinka: Góra Kalwaria - Ryczywół									
rok	pojazdy silnikowe ogółem	rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
		motocykle	samochody osobowe mikrobusy	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	samochody ciężarowe		autobusy	ciągniki rolnicze	rowery
bez przyczepy	z przyczepą								
2000	6186	6	4448	928	315	371	99	19	26
numer punktu pomiarowego: 14196; droga wojewódzka 730; długość: 22,6 km									
nazwa odcinka: Skurów - Warka									
rok	pojazdy silnikowe ogółem	rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
		motocykle	samochody osobowe mikrobusy	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	samochody ciężarowe		autobusy	ciągniki rolnicze	
bez przyczepy	z przyczepą								
2010	3638	29	2757	400	146	233	58	15	
numer punktu pomiarowego: 14197 droga wojewódzka 730; długość: 0,9 km									
nazwa odcinka: Warka/przejsie 1									
rok	pojazdy silnikowe ogółem	rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							
		motocykle	samochody osobowe mikrobusy	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	samochody ciężarowe		autobusy	ciągniki rolnicze	
bez przyczepy	z przyczepą								
2010	10882	141	9686	609	196	152	87	11	

numer punktu pomiarowego: 14290    droga wojewódzka 730;    długość: 2,1 km									
nazwa odcinka: <b>Warka/przejsie 2</b>									
rok	pojazdy silnikowe ogółem	rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						autobusy	ciągniki rolnicze
		motocykle	samochody osobowe mikrobusy	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	samochody ciężarowe				
					bez przyczepy	z przyczepą			
2010	5594	90	4805	464	95	95	28	17	
numer punktu pomiarowego: 14199;    droga wojewódzka 731;    długość: 12,8 km									
nazwa odcinka: <b>Potycz- Warka</b>									
rok	pojazdy silnikowe ogółem	rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						autobusy	ciągniki rolnicze
		motocykle	samochody osobowe mikrobusy	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	samochody ciężarowe				
					bez przyczepy	z przyczepą			
2010	4433	44	3409	488	177	213	44	58	
numer punktu pomiarowego: 14200;    droga wojewódzka 731;    długość: 20,7 km									
nazwa odcinka: <b>Warka - Falęcice</b>									
rok	pojazdy silnikowe ogółem	rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						autobusy	ciągniki rolnicze
		motocykle	samochody osobowe mikrobusy	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	samochody ciężarowe				
					bez przyczepy	z przyczepą			
2010	2819	25	2058	434	99	155	25	23	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl)

## LICZBA I STRUKTURA LUDNOŚCI

### LICZBA LUDNOŚCI

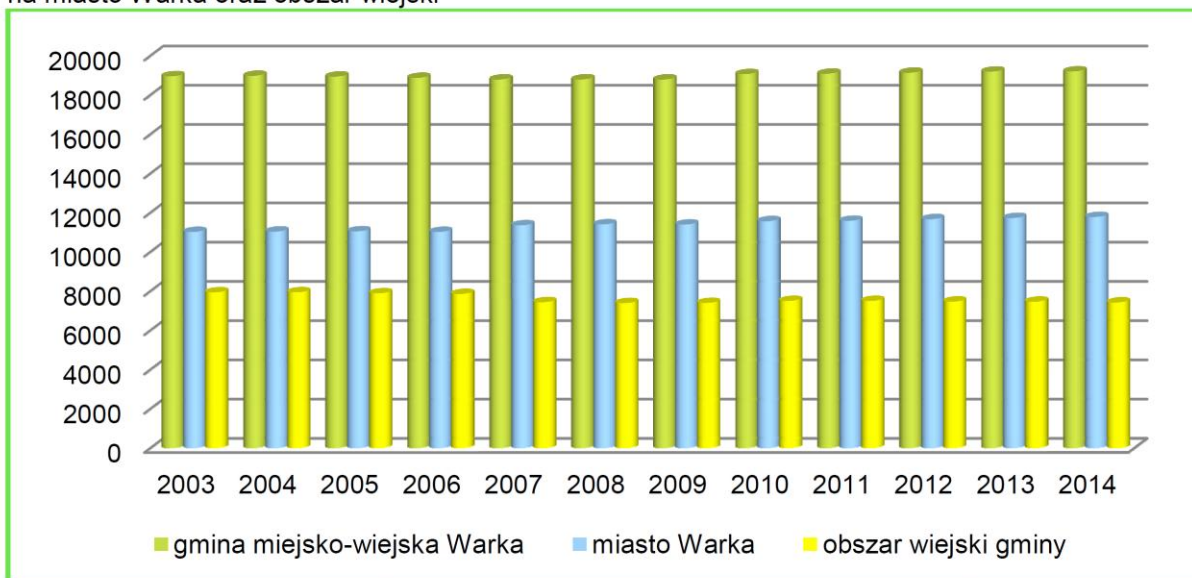
Liczba ludności w gminie miejsko-wiejskiej Warka wzrasta od 2009 roku, dotyczy to jednak obszaru Miasta Warka. Na terenach wiejskich liczba ludności stopniowo się zmniejsza. Mieszkańcy Miasta Warka stanowią 61,34% ogółu ludności gminy miejsko-wiejskiej Warka. W podziale na płeć niewielką przewagę stanowią kobiety.

Tabela 4: Liczba ludności faktycznie zamieszkałej Gminę Warka w podziale na płeć

	gmina miejsko-wiejska Warka			miasto Warka			obszar wiejski gminy		
	ogółem	kobiety	mężczyźni	ogółem	kobiety	mężczyźni	ogółem	kobiety	mężczyźni
<b>2003</b>	18952	9631	9321	11016	5649	5367	7936	3982	3954
<b>2004</b>	18976	9648	9328	11035	5667	5368	7941	3981	3960
<b>2005</b>	18936	9642	9294	11047	5685	5362	7889	3957	3932
<b>2006</b>	18873	9614	9259	11018	5665	5353	7855	3949	3906
<b>2007</b>	18788	9566	9222	11354	5832	5522	7434	3734	3700
<b>2008</b>	18791	9546	9245	11402	5845	5557	7389	3701	3688
<b>2009</b>	18788	9557	9231	11392	5854	5538	7396	3703	3693
<b>2010</b>	19062	9701	9361	11563	5934	5629	7499	3767	3732
<b>2011</b>	19082	9729	9353	11582	5961	5621	7500	3768	3732
<b>2012</b>	19133	9770	9363	11666	6007	5659	7467	3763	3704
<b>2013</b>	19188	9795	9393	11727	6057	5670	7461	3738	3723
<b>2014</b>	19199	9813	9386	11777	6084	5693	7422	3729	3693

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Wykres 1: Liczba ludności faktycznie zamieszkałej gminę miejsko- wiejską Warka w podziale na miasto Warka oraz obszar wiejski



Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Gęstość zaludnienia na terenie gminy miejsko-wiejskiej Warka wynosi 95 os/km<sup>2</sup>, Miasta Warka 440 os/km<sup>2</sup>, zaś na terenach wiejskich 42 os/km<sup>2</sup>.

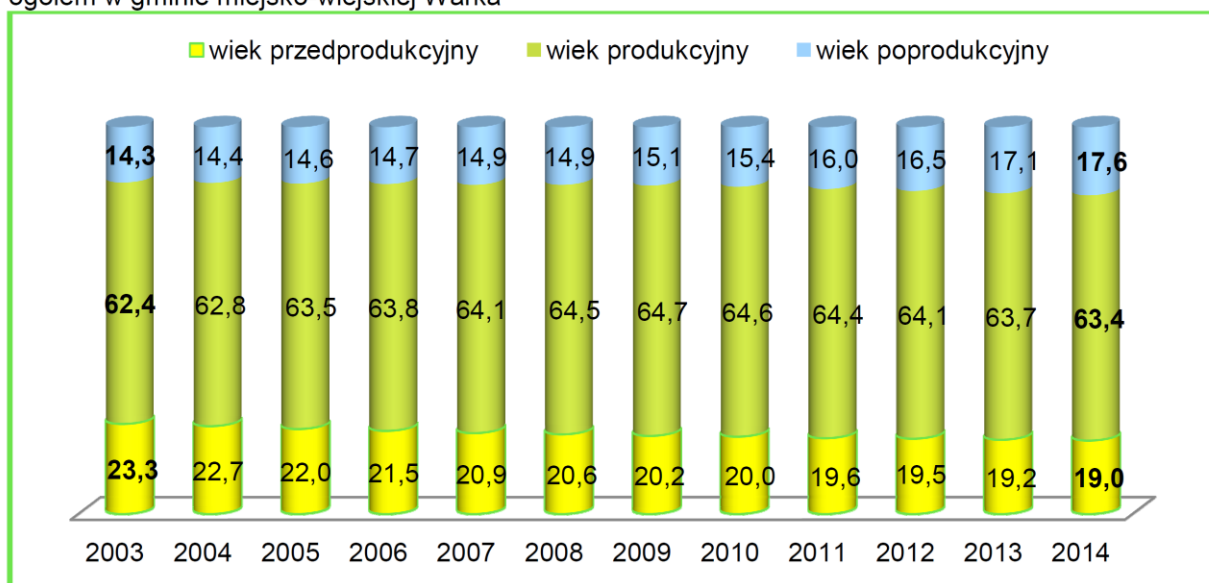
## EKONOMICZNE GRUPY WIEKU

W strukturze wieku ludności wyróżnia się trzy podstawowe kategorie, które są istotne z punktu widzenia rynku pracy i zasobów siły roboczej:

- ludność w wieku przedprodukcyjnym tj. w wieku od 0 do 17 lat,
- ludność w wieku produkcyjnym, w tym: kobiety od 18 do 59 lat, a mężczyźni od 18 do 64 lat,
- ludność w wieku poprodukcyjnym, w tym: kobiety od 60 lat i więcej, a mężczyźni od 65 lat i więcej.

Przedstawiony powyżej podział ludności względem grup wiekowych obowiązuje dla danych do 2103 roku. Od 2013 roku powszechny wiek emerytalny w Polsce ulega wydłużeniu – docelowo do 67 lat (zarówno dla kobiet jak i dla mężczyzn). Zmianie ulegnie zatem struktura ludności względem ekonomicznych grup wieku (zwiększy się odsetek osób w wieku produkcyjnym). Strukturę ludności w gminie miejsko-wiejskiej Warka przedstawia wykres poniżej.

Wykres 2: Udział poszczególnych grup wiekowych wg ekonomicznych grup wieku w liczbie ludności ogółem w gminie miejsko-wiejskiej Warka



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

W strukturze wieku ludności wg. ekonomicznych grup wieku widoczny jest wyraźny wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym (o 3,3 punktu procentowego) oraz zmniejszanie się liczby osób w wieku przedprodukcyjnym (o 4,3 punktu procentowego), co nie jest zjawiskiem korzystnym z punktu widzenia rozwoju społeczno-gospodarczego całej Gminy. Na obszarze Miasta Warka sytuacja kształtuje się podobnie. Na obszarze wiejskim Gminy kształtowanie się udziału osób w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym przebiega podobnie jak w przypadku Miasta, udział osób w wieku poprodukcyjnym wzrasta zaś nieznacznie, w roku 2014 w stosunku do roku 2003 wzrost ten wyniósł 1,2 punktu procentowego.

## RUCH NATURALNY LUDNOŚCI

Ruchem naturalnym ludności zgodnie z definicją Głównego Urzędu Statystycznego nazywamy „Fakty zawierania związków małżeńskich, rozwodzenia się, urodzeń i zgonów powodujące zmiany w stanie liczebnym i strukturze ludności według płci, wieku i stanu cywilnego.”<sup>4</sup> Poniżej przedstawiono kształtowanie się tego procesu w gminie miejsko-wiejskiej Warka w latach 2003 – 2013. Wskazano dane statystyczne dotyczące liczby urodzeń żywych, zgonów oraz przyrostu naturalnego<sup>5</sup>

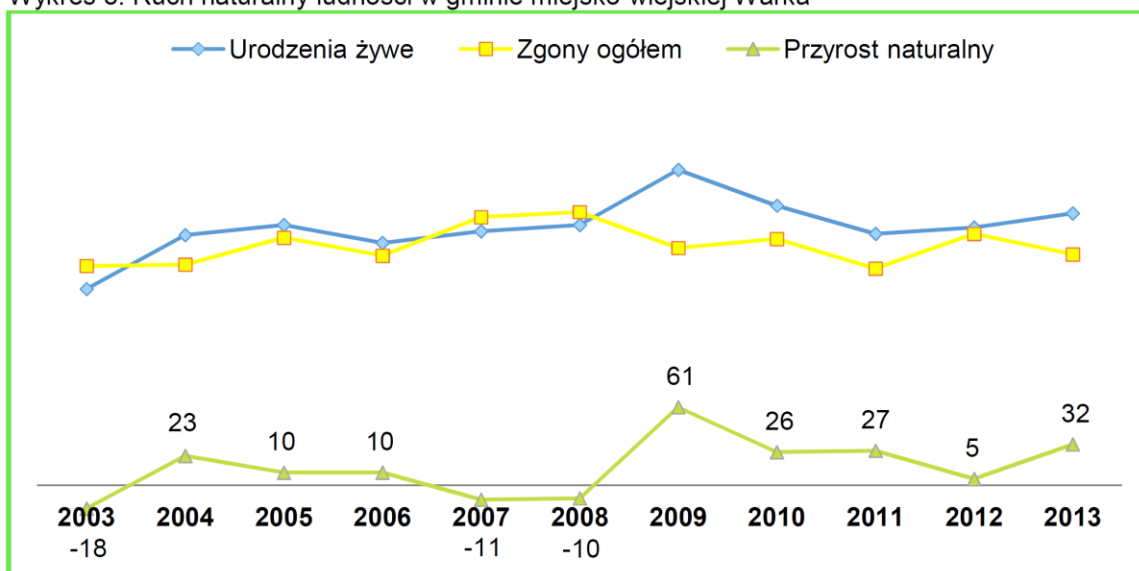
Tabela 5: Ruch naturalny ludności w gminie miejsko-wiejskiej Warka

	Urodzenia żywe	Zgony ogółem	Przyrost naturalny
2003	153	171	-18
2004	195	172	23
2005	203	193	10
2006	189	179	10
2007	198	209	-11
2008	203	213	-10
2009	246	185	61
2010	218	192	26
2011	196	169	27
2012	201	196	5
2013	212	180	32

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

Od 2009 roku przyrost naturalny w gminie miejsko-wiejskiej Warka jest dodatni, co stanowi pozytywną prognozę dla rozwoju tego obszaru. Warto w tym miejscu zauważyć, że dane GUS wskazują dodatnie wartości badanej cechy w podanym przedziale czasowym głównie na obszarze Miasta Warka, na terenach wiejskich wartości te są ujemne (za wyjątkiem roku 2009).

Wykres 3: Ruch naturalny ludności w gminie miejsko-wiejskiej Warka



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

<sup>4</sup> Główny Urząd Statystyczny, Portal informacyjny [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

<sup>5</sup> Przyrost naturalny stanowi różnicę pomiędzy liczbą urodzeń żywych a liczbą zgonów.

## MIGRACJE

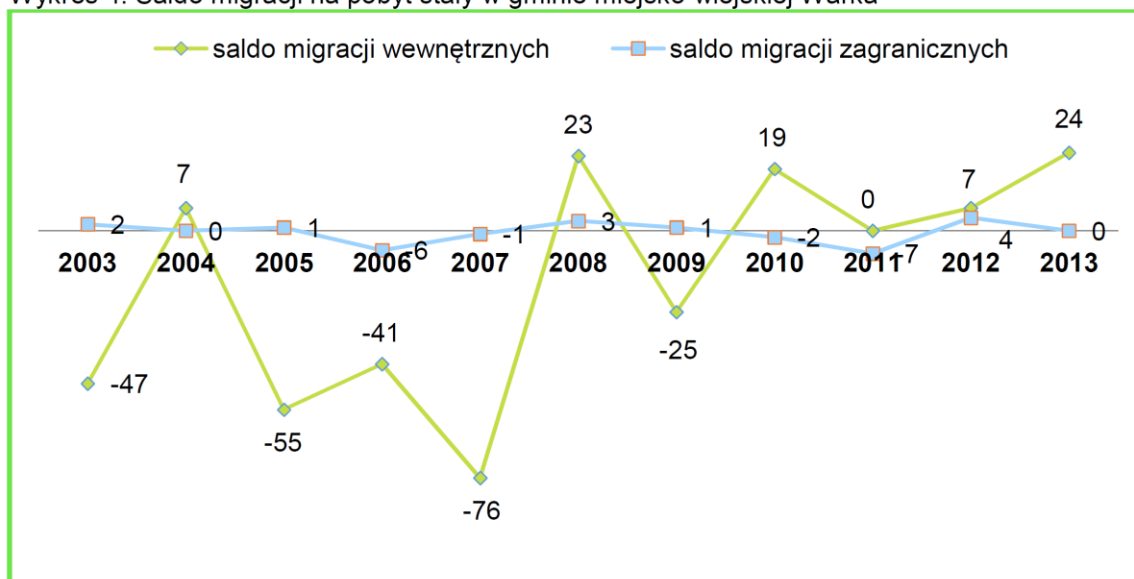
Na liczbę ludności w regionie mają również wpływ migracje mieszkańców, przy czym dane statystyczne wskazują na niewielki ruch w kierunkach zagranicznych (warto jednak mieć na uwadze, że nie wszystkie wyjazdy są oficjalnie zgłaszane do urzędu). Migracje wewnętrzne to zgodnie z definicją GUS „przemieszczenia ludności w granicach państwa, czyli zmiana gminy zamieszkania lub w przypadku gminy miejsko-wiejskiej przeniesienie się z terenów miejskich do wiejskich tej gminy lub odwrotnie”, natomiast „Saldo migracji to różnica między napływem i odpływem migracyjnym.” Poniżej przedstawiono wartości salda migracji wewnętrznych i zagranicznych dla gminy miejsko-wiejskiej Warka, Miasta Warka oraz obszaru wiejskiego Gminy. Trudno jest wskazać trend w kształtowaniu się zmiennych. Bywały lata kiedy więcej osób opuszczało teren Miasta i przenosiło się na obszar wiejski, ale rejestrowano także lata, w których więcej osób osiedlało się na obszarze Miasta. Generalnie, mieszkańcy wykazują stosunkowo dużą aktywność w ramach migracji wewnętrznych.

Tabela 6: Saldo migracji na pobyt stały w gminie miejsko-wiejskiej Warka w podziale na miasto Warka oraz obszar wiejski.

	gmina miejsko-wiejska Warka		miasto Warka		obszar wiejski	
	wewnętrznych	zagranicznych	wewnętrznych	zagranicznych	wewnętrznych	zagranicznych
2003	-47	2	-29	2	-18	0
2004	7	0	8	0	-1	0
2005	-55	1	-54	0	-1	1
2006	-41	-6	-31	-5	-10	-1
2007	-76	-1	-56	-1	-20	0
2008	23	3	10	3	13	0
2009	-25	1	-1	0	-24	1
2010	19	-2	17	-3	2	1
2011	0	-7	-9	-7	9	0
2012	7	4	27	3	-20	1
2013	24	0	16	-2	8	2

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Wykres 4: Saldo migracji na pobyt stały w gminie miejsko-wiejskiej Warka

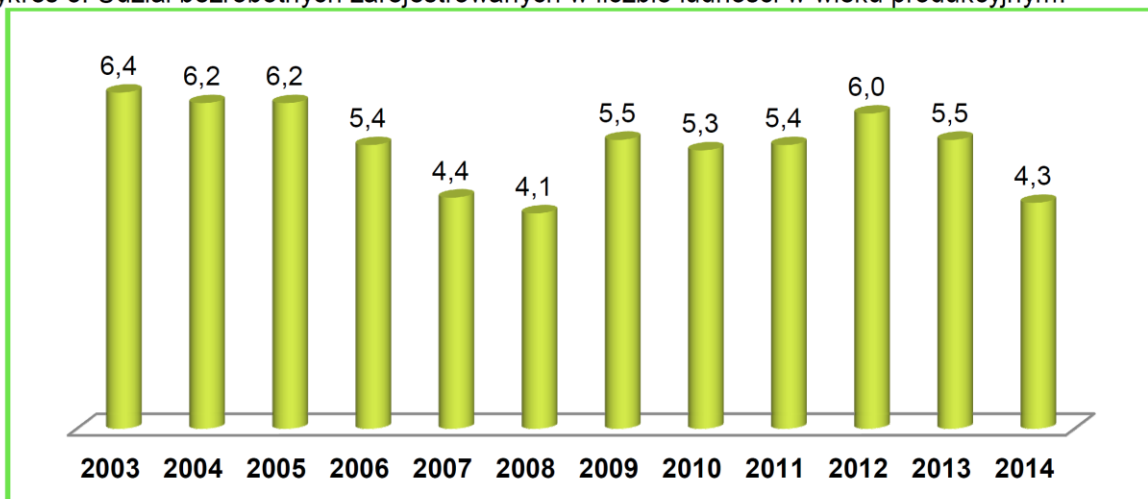


Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

## BEZROBOCIE

Liczba osób zatrudnionych, posiadających własną działalność oraz osób pozostających bez zatrudnienia na danym obszarze wywiera ogromny wpływ na rozwój społeczno-gospodarczy danej jednostki terytorialnej. Poniżej przedstawiono kształtowanie się udziału bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w gminie miejsko-wiejskiej Warka (GUS nie prowadzi oddzielnych statystyk dla miast i obszarów wiejskich terenów gmin miejsko-wiejskich). Wartość badanej cechy zmniejszała się do roku 2008, następnie wzrastała i od 2013 roku zmniejsza się. W 2014 roku udział ten wyniósł 4,3%. W tym samym czasie w powiecie grójeckim wyniósł 4,4%, zaś w województwie mazowieckim 7,6%. Oznacza to, że na obszarze gminy miejsko-wiejskiej Warka problem bezrobocia występuje, kształtuje się na podobnym poziomie jak średnia dla powiatu oraz jest znacznie niższy niż średnia dla całego województwa.

Wykres 5: Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

Należy mieć jednak na uwadze, że nie wszystkie osoby, które nie posiadają stałego zatrudnienia rejestrują się jako osoby bezrobotne. Szczególnie jest to widoczne na obszarach wiejskich, gdzie wykonują one prace sezonowe w rolnictwie czy budownictwie. Fakt osiągnięcia bądź nie stałego dochodu determinuje poziom i jakość życia danej osoby oraz jej rodziny. Nie bez znaczenia pozostają tutaj sposoby ogrzewania gospodarstw domowych czy przygotowywania posiłków. W celu oszczędności oraz uzyskania jakiegokolwiek źródła ciepła często spalane są odpady generowane na co dzień, co ma bardzo niekorzystny wpływ na stan powietrza atmosferycznego, a tym samym na zdrowie mieszkańców.

## GOSPODARKA I ROLNICTWO

### GOSPODARKA

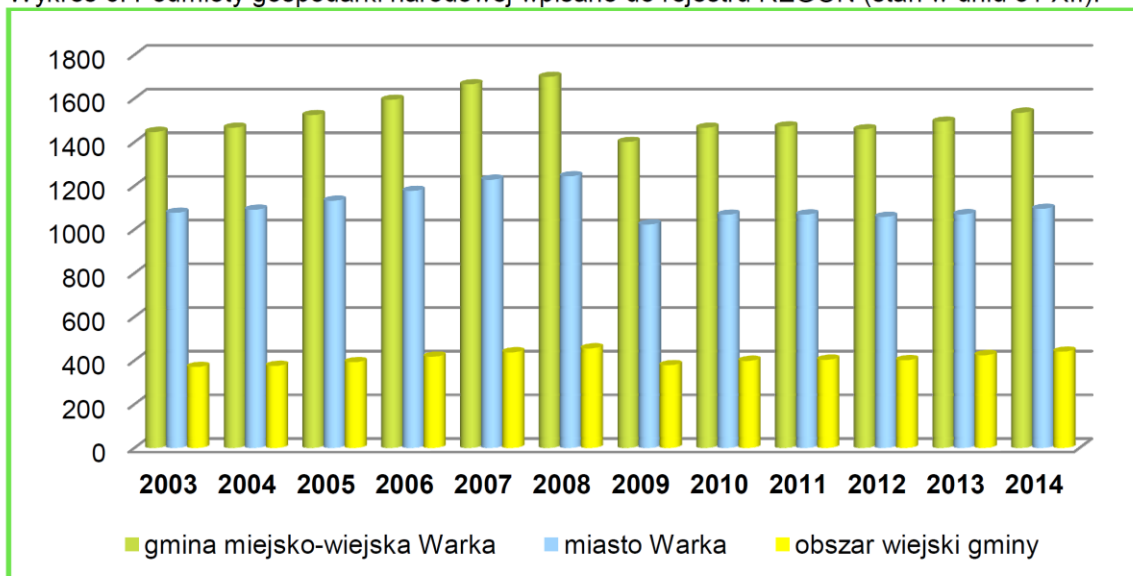
Gmina miejsko-wiejska Warka ma charakter rolniczo-przemysłowy. W latach 2003 – 2014 liczba podmiotów gospodarczych na obszarze gminy miejsko-wiejskiej Warka ulegała wahaniom, w 2014 roku zarejestrowane były 1534 jednostki, przy czym 1094 (czyli 71,32%) pochodziło z obszaru Miasta Warka. Jest to typowa sytuacja dla gmin miejsko-wiejskich. Kształtowanie się liczby podmiotów przedstawiają tabela oraz wykres.

Tabela 7: Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON (stan w dniu 31 XII).

rok	gmina miejsko-wiejska Warka	miasto Warka	obszar wiejski gminy
2003	1446	1076	370
2004	1465	1090	375
2005	1523	1131	392
2006	1593	1176	417
2007	1664	1227	437
2008	1698	1243	455
2009	1400	1022	378
2010	1465	1067	398
2011	1471	1068	403
2012	1458	1057	401
2013	1493	1069	424
2014	1534	1094	440

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Wykres 6: Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON (stan w dniu 31 XII).



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

Liczba podmiotów wzrastała do 2008 roku, w 2009 roku odnotowano jej zmniejszenie, a w kolejnych latach stopniowy wzrost.

Jak podaje GUS, w 2014 roku na 1534 podmiotów, 1484 stanowiły te z sektora prywatnego (96,7% ogółu). To sytuacja typowa dla polskiej gospodarki.

W latach 2009 – 2014 największe zmiany w liczbie podmiotów zarejestrowanych w poszczególnych Sekcjach PKD zaszły w ramach sekcji:

**A** - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo – zmniejszenie o 37 jedn.;

**G** - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle – zwiększenie o 15 jedn.;

**I** - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi – zwiększenie o 18 jedn.;

**J** - Informacja i komunikacja – zwiększenie o 19 jedn.;

**L** - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości – zwiększenie o 21 jedn.;

**M** - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna – zwiększenie o 19 jedn.;

**N** - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca – zwiększenie o 31 jedn.;

**P** – Edukacja – zwiększenie o 15 jedn.;

**Q** - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna – zwiększenie o 16 jedn.

Widoczne jest wyraźne zmniejszenie się liczby podmiotów odchodzących od działalności rolniczej, spośród 37 jednostek, 20 pochodziło z obszaru wiejskiego Gminy.

Tabela 8: Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON wg Sekcji PKD 2007 (stan na dzień 31 XII) w gminie miejsko-wiejskiej Warka

Sekcja	2009	2010	2011	2012	2013	2014
A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	69	83	73	60	58	32
B - Górnictwo i wydobywanie	1	1	1	1	1	1
C - Przetwórstwo przemysłowe	126	137	133	124	126	132
D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0	0	0	0	0
E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	4	5	8	8	7	8
F - Budownictwo	144	152	158	147	143	146
G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	509	517	522	521	525	524
H - Transport i gospodarka magazynowa	96	105	102	97	96	99
I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	43	42	41	45	49	61
J - Informacja i komunikacja	12	17	20	26	26	31
K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	37	36	36	40	40	36
L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	33	38	39	39	41	54
M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	67	67	70	73	82	86
N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	28	24	29	36	48	59
O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	14	14	14	14	14	14
P - Edukacja	56	58	59	64	68	71
Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	35	42	42	40	45	51
R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	22	22	22	22	20	20
S i T - Pozostała działalność usługowa oraz Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	104	105	102	101	104	109
U - Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0	0	0	0
<b>RAZEM</b>	<b>1400</b>	<b>1465</b>	<b>1471</b>	<b>1458</b>	<b>1493</b>	<b>1534</b>

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Według Sekcji PKD 2007 w 2014 roku najwięcej podmiotów gospodarczych w gminie miejsko-wiejskiej Warka prowadziło działalność w Sekcjach:

**G:** Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle – 34,16%,

**F:** Budownictwo – 9,52%,

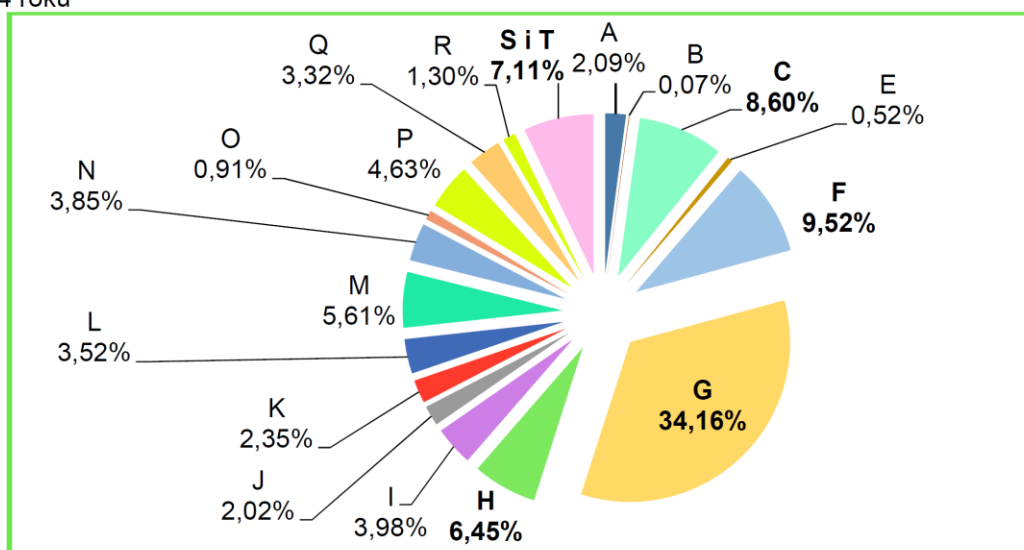
**C:** Przetwórstwo przemysłowe – 8,6%,

**S i T:** Pozostała działalność usługowa oraz Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby – 7,11%,

**H:** Transport i gospodarka magazynowa – 6,45%.

Strukturę podmiotów gospodarczych w Gminie przedstawia wykres poniżej.

Wykres 7: Struktura podmiotów gospodarczych wg Sekcji PKD 2007 w gminie miejsko-wiejskiej Warka w 2014 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

Największe przedsiębiorstwa funkcjonujące na obszarze gminy miejsko-wiejskiej Warka skoncentrowane są głównie wokół Miasta Warka. Największym zakładem w mieście jest Grupa Żywiec S.A. Browar w Warce, choć należy zauważyć, że dominującą branżą jest jednak przetwórstwo owocowe, którego zaplecze stanowią okoliczne uprawy owoców, głównie jabłek, wiśni i truskawek.

Do głównych zakładów należą:

- Grupa Żywiec S.A. Browar w Warce,
- WARWIN S.A. - wytwórnia wyrobów winiarskich i koncentratów owocowych,
- Gomar Sp. z o.o. – przetwórstwo owoców i warzyw,
- Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Prima Sp. z o.o.,
- Trexim Sp. z o.o.,
- Zakład Zaopatrzenia Ogrodniczego Warka Sp. z o.o.,
- Przetwórnia Owoców i Warzyw S.A.,
- Fabryka Okien Stolplast, Stolplast Alu Fabryka Okien Stolarka PCV ALU,
- WERAMET Regały Magazynowe Metalowe Szafki BHP Szkolne P.P.H.U. Wojciech Knyzio,
- DONIMET Sp. J.

## ROLNICTWO

Niemalże wszystkie gospodarstwa rolne w Gminie są gospodarstwami indywidualnymi. Dalsza analiza dotyczyć będzie zatem wszystkich gospodarstw. Spośród 1920 gospodarstw, 1865 (97,14%) utrzymuje użytki rolne w dobrej kulturze. 92,45% posiada uprawy trwałe<sup>6</sup>, a aż 92,14% gospodarstw posiada sady, które zajmują 70,17% powierzchni wszystkich gospodarstw rolnych ogółem.

Tabela 9: Użytkowanie gruntów w gminie miejsko-wiejskiej Warka

	gospodarstwa rolne ogółem		gospodarstwa indywidualne	
	Liczba	powierzchnia [ha]	liczba	powierzchnia [ha]
<b>grunty ogółem</b>	1920	15003,28	1918	14624,02
użytki rolne ogółem	1920	13688,22	1918	13321,29
użytki rolne w dobrej kulturze	1865	13284,78	1863	12926,55
pod zasiewami	403	1155,46	402	806,56
grunty ugorowane łącznie z nawozami zielonymi	286	468,88	285	468,58
uprawy trwałe	1775	10561,57	1774	10552,54
sady ogółem	1769	10528,19	1768	10519,16
ogrody przydomowe	34	14,88	34	14,88
łąki trwałe	642	963,52	642	963,52
pastwiska trwałe	66	120,47	66	120,47
pozostałe użytki rolne	454	403,44	453	394,74
lasy i grunty leśne	873	826,53	871	821,47
pozostałe grunty	1363	488,53	1361	481,26

Źródło: Powszechny Spis Rolny 2010 – wg siedziby gospodarstwa

Korzystne warunki klimatyczne tego regionu sprzyjają rozwojowi rolnictwa – głównie sadownictwa, co potwierdzają dane o wykorzystaniu gruntów. Sadownicze tereny położone są głównie w zachodniej, północnej i wschodniej części Gminy. Uprawiane są tam głównie jabłka, gruszki, śliwki i wiśnie.

Wśród gospodarstw rolnych przeważają w Gminie te o powierzchni od 1 do 5 ha (około 36%) oraz od 5 do 10 ha (około 35%). We wszystkich gospodarstwach o powierzchni 15 ha i więcej prowadzona jest działalność rolnicza. W grupie gospodarstw o powierzchni od 10 do 15 ha tylko jedno nie jest użytkowane do prowadzenia w nim działalności rolniczej. W grupie od 1 do 10 ha w zdecydowanej większości powierzchnie te są wykorzystywane do użytku rolniczego.

Tabela 10: Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych w gminie miejsko-wiejskiej Warka.

	gospodarstwa rolne ogółem		gospodarstwa indywidualne	
	ogółem	prowadzące działalność rolniczą	ogółem	prowadzące działalność rolniczą
<b>ogółem</b>	1921	1868	1919	1866
<b>do 1 ha włącznie</b>	94	63	94	63
<b>1 - 5 ha</b>	697	682	697	682

<sup>6</sup> Powierzchnia upraw trwałych to łączna powierzchnia plantacji drzew owocowych, krzewów owocowych, szkółek drzew i krzewów owocowych, szkółek drzew i krzewów ozdobnych, szkółek drzew leśnych do celów handlowych, innych upraw trwałych, w tym wikliny, drzew i krzewów owocowych rosnących poza plantacjami, a także upraw trwałych pod osłonami.

	gospodarstwa rolne ogółem		gospodarstwa indywidualne	
	ogółem	prowadzące działalność rolniczą	ogółem	prowadzące działalność rolniczą
<b>5 - 10 ha</b>	684	678	683	677
<b>10 - 15 ha</b>	325	324	325	324
<b>15 ha i więcej</b>	121	121	120	120

Źródło: Powszechny Spis Rolny 2010 – wg siedziby gospodarstwa

Wśród upraw dominują zboża, ziemniaki oraz warzywa gruntowe. W gospodarstwach hoduje się głównie drób (w tym najczęściej drób kurzy), występują też konie, następnie bydło i trzoda chlewna. Brak jest dużych ferm hodowlanych.

## INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

### INFRASTRUKTURA TRANSPORTOWA

Infrastruktura ta została opisana na początku rozdziału.

### INFRASTRUKTURA KANALIZACYJNA

System kanalizacji sanitarnej obejmuje obszar Miasta Warka oraz tereny wiejskie Gminy. Ścieki z obszaru Warki odprowadzane są do miejskiej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków z procesami nityfikacji, denityfikacji i defosfatacji. Odbiornikiem oczyszczalni jest rzeka Pilica. Oczyszczalnia przyjmuje także ścieki przemysłowe pochodzące głównie od miejscowych zakładów przemysłowych posiadających własne podczyszczalnie:

- zakładowa podczyszczalnia Grupa Żywiec S.A. Browar w Warce, o przepustowości 2400-3840 m<sup>3</sup>/d,
- zakładowa podczyszczalnia Warwin S.A. o przepustowości 1500 m<sup>3</sup>/d,
- zakładowa podczyszczalnia Gomar Sp. z o.o. o przepustowości 1500 m<sup>3</sup>/d.

Ponadto na terenie Gminy funkcjonuje gminna mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków typu Eco-line w Konarach oraz oczyszczalnia przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Nowej Wsi o przepustowości 80 m<sup>3</sup>/d (odbiornikiem dla tej oczyszczalni jest rzeka Czarna).

Łączna długość sieci kanalizacyjnej na analizowanym obszarze wynosi 103,9 km, przy czym większość (72,9 km) znajduje się na obszarze Miasta Warka. Funkcjonują łącznie 1653 połączenia do budynków prywatnych i zbiorowego zamieszkania. W 2013 roku odprowadzono 1430 dm<sup>3</sup> ścieków, większość pochodziła z obszaru Miasta Warka. Wynika to z liczby ludności korzystającej z tej sieci, łącznie jest to 11567 osób, w tym 10439 z obszaru Miasta. Na obszarze Miasta Warka z kanalizacji korzysta 89% ludności, zaś na obszarze wiejskim Gminy 15,1% ludności.

Tabela 11: Infrastruktura kanalizacyjna w 2013 roku

	długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	ścieki odprowadzone [dam <sup>3</sup> ]	ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej
Warka - gmina miejsko-wiejska	103,9	1653	1430,0	11567
Warka - miasto	72,9	1413	1396,0	10439
obszar wiejski gminy	31,0	240	34,0	1128

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Jak podaje GUS (www.stat.gov.pl, 2013 rok), na obszarze całej gminy miejsko-wiejskiej Warka nie funkcjonują przydomowe oczyszczalnie ścieków. W poszczególnych gospodarstwach korzysta się ze zbiorników bezodpływowych, tzw. szamb, których na obszarze Miasta funkcjonuje 77, zaś na obszarze wiejskim Gminy - 115. Nieczystości te odbierane są przez wyspecjalizowane i uprawnione podmioty, a następnie dostarczane do miejskiej oczyszczalni ścieków.

#### INFRASTRUKTURA WODOCIĄGOWA

Źródłem zaopatrzenia w wodę obszaru Gminy jest 6 ujęć wody w Warce, Gośniewicach, Piasecznie, Dębnowoli, Pilicy oraz Bończy. W Mieście Warka funkcjonuje 50,7 km sieci wodociągowej, zaś na obszarze wiejskim Gminy 36,3 km. Łącznie poprowadzono 2469 połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania, z czego 1933 znajdują się w obrębie Miasta. W 2013 roku do gospodarstw domowych dostarczono łącznie 278,4 dam<sup>3</sup> wody, zużycie wody na jednego mieszkańca w Mieście znacznie przewyższa jej zużycie na obszarze wiejskim Gminy. W Mieście Warka z sieci wodociągowej korzystało 11146 osób, czyli 95% ludności, zaś na obszarze wiejskim 2141 osób czyli 28,7% ludności.

Tabela 12: Infrastruktura wodociągowa w 2013 roku

	Warka - gmina miejsko-wiejska	Warka - miasto	obszar wiejski gminy
długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	87,0	50,7	36,3
połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	2469	1933	536
woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam <sup>3</sup> ]	278,4	227,5	50,9
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	13287	11146	2141
zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca [m <sup>3</sup> ]	14,5	19,5	6,8

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

#### GOSPODARKA ODPADAMI

- odpady komunalne

Od 01.01.2014 roku całość obowiązków związanych z gospodarką odpadami przejął Związek Międzygminny pod nazwą „Natura” z siedzibą w Grójcu, do którego należy Gmina Warka. Związek został wpisany przez Wojewodę Mazowieckiego do Rejestru związków międzygminnych pod pozycją 309 z datą 19 kwietnia 2013 r. Ogłoszenie statutu Związku ukazało się w Dzienniku Województwa

Mazowieckiego pod pozycją nr 5198 dnia 30 kwietnia 2013 r. Uczestnikami Związku są także: Gmina Belsk Duży, Gmina Błędów, Gmina Chynów, Gmina Goszczyn, Gmina i Miasto Grójec, Gmina Jasieniec oraz Gmina Promna. Do Związku mogą przystąpić inne gminy regionu radomskiego, ustanowionego w Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami. Związek świadczy usługi w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i zagospodarowania tych odpadów, w zamian za uiszczoną przez właściciela nieruchomości opłatę za gospodarowanie odpadami komunalnymi. Odbierane są odpady zmieszane i segregowane. Od 01.01.2014 roku segregacji workowej podlegają następujące frakcje odpadów:

- papier, karton, tektura, tworzywa sztuczne i metale,
- odpady biodegradowalne (w tym zielone),
- szkło i opakowania ze szkła.

Dwa razy w roku na terenie działania Związku jest organizowana:

- zbiórka odpadów wielkogabarytowych w formie „wystawek” wg harmonogramu odbioru
- zbiórka tzw. „elektrośmieci gabarytów” np. art. AGD, RTV w formie „wystawek” w terminach jak odpady wielogabarytowe.

Odpady wielkogabarytowe i „elektrośmieci” można bezpłatnie oddać (własnym transportem) do PSZOK.

Docelowo planuje się, aby Związek zajmował się odbiorem odpadów od pozostałych jednostek, m.in.: z budynków niezamieszkałych, szkół, budynków lotniskowych czy usługowych.

- odpady z sektora gospodarczego

Odpady z sektora gospodarczego wytworzone na terenie Gminy Warka są transportowane przez specjalistyczne firmy, posiadające odpowiednie zezwolenia w tym zakresie oraz unieszkodliwione (odpady niebezpieczne) lub wykorzystane gospodarczo. Wytwórcy tych odpadów organizują ich wywóz we własnym zakresie. Odpady niebezpieczne stanowią szczególną grupę wśród odpadów przemysłowych. Ze względu na stwarzane zagrożenie, gospodarka tymi odpadami objęta jest nadzorem poprzez nakaz selektywnego ich składowania, kierowanie do wykorzystania bądź unieszkodliwiania oraz ograniczenie przemieszczania. Firmy z terenu Gminy mają podpisane umowy z firmami zajmującymi się transportem i unieszkodliwianiem takich odpadów.

- odpady niebezpieczne

Na terenie Gminy nie ma zlokalizowanych czynnych składowisk odpadów niebezpiecznych, mogilnika, składowisk przyjmujących azbest oraz obiektów umożliwiających neutralizację odpadów medycznych. W Warce nie działają podmioty unieszkodliwiające lub prowadzące odzysk odpadów niebezpiecznych. Nie funkcjonuje tu odrębny system selektywnego zbierania odpadów niebezpiecznych. W poszczególnych punktach na terenie Gminy ustawione są pojemniki na różne rodzaje odpadów niebezpiecznych lub istnieje możliwość oddania tychże, np.: baterie (większe sklepy przemysłowe, markety); akumulatory (stacje napraw samochodowych); lampy fluorescencyjne, sprzęt elektronicznego (sklepy elektryczne, sklepy AGD); oleje odpadowe, smary (stacje benzynowe); wraki

lub części samochodowe (stacje demontażu pojazdów); odpady medyczne i przeterminowane leki (ośrodki zdrowia, apteki); wraki samochodowe (skupy złomu, stacje demontażu pojazdów).

Na terenie Miasta i Gminy Warka funkcjonuje „Programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Miasta i Gminy Warka na lata 2009 - 2012 (z uwzględnieniem perspektywy do 2032)”. W 2009 roku na terenie Gminy zinwentaryzowano łącznie 698000 m<sup>2</sup>, czyli 1470 Mg wbudowanych wyrobów zawierających azbest. Są to głównie zadaszenia budynków mieszkalnych i gospodarczych. Zakłada się, że azbest ma być usunięty do roku 2032.

Poniżej przedstawiono dane statystyczne informujące o ilości zmieszanych odpadów zebranych w ciągu roku na obszarze gminy miejsko-wiejskiej Warka. Ilość odpadów w 2013 roku uległa zmniejszeniu w stosunku do roku 2010 o niemalże tonę. 72,64% zebranych odpadów pochodziło w 2013 roku z gospodarstw domowych, ogółem na 1 mieszkańca przypadało w tym czasie 245,6 kg odpadów ogółem oraz 178,4 kg odpadów pochodzących z gospodarstw domowych.

Tabela 13: Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku

	2010	2011	2012	2013
ogółem [t]	5700,42	6817,15	4893,57	4706,92
ogółem na 1 mieszkańca [kg]	299,2	357,6	256,6	245,6
z gospodarstw domowych [t]	4361,95	5212,51	3400,08	3419,20
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca [kg]	228,9	273,4	178,3	178,4

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

#### INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA

Istniejąca sieć elektroenergetyczna pokrywa w 100% potrzeby zasilania w energię elektryczną wszystkich odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy, wiele jednostek transformatorowych posiada rezerwę mocy. Na terenie Gminy znajduje się jeden GPZ zlokalizowany w Warce przy ul. Kolejowej, z dwoma transformatorami o mocy 16MVA każdy, zasilany liniami 110kV relacji Kozienice - Warka i Warka - Grójec. Infrastruktura przesyłowa na napięciu 15kV zrealizowana jest przeważnie w technologii napowietrznej. Charakterystyka infrastruktury energetycznej na terenie gminy miejsko-wiejskiej Warka (wg PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna):

- sieć 15kV: długość linii napowietrznych 15kV – 176,1km, długość linii kablowych SN – 25,7km,
- sieć 0,4kV: długość linii niskiego napięcia napowietrznych – 249,9km, długość linii nn kablowych – 48,2km.<sup>7</sup>

Teren Gminy Warka zasilany jest za pomocą 212 stacji transformatorowych, w tym napowietrznych słupowych – 166 szt. oraz wnetrzowych – 46 szt. Stan eksploatowanej infrastruktury elektroenergetycznej ocenia się jako zadowalający. Awaryjność linii przyczyniająca się do przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców końcowych w znacznej mierze powiązana jest

<sup>7</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2021

z warunkami atmosferycznymi, ponieważ sieci wykonane jako napowietrzne narażone są na wyładowania atmosferyczne i silne wiatry powodujące uszkodzenia. Awarie linii elektroenergetycznych związane są również z małymi przekrojami przewodów w stosunku do występujących obciążeń.

Na terenie Miasta i Gminy Warka zainstalowanych jest 3080 szt. opraw oświetleniowych (według inwentaryzacji oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy). W większości są to energooszczędne lampy sodowe, które stanowią ponad 70% oświetlenia. Roczne zużycie energii elektrycznej za 2012 rok na oświetlenie uliczne wyniosło 2 248 317kWh.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Warka - opracowane na lata 2014-2030

Tabela 14: Stan urządzeń oświetleniowych na terenie miasta i gminy Warka

Lp.	punkt zapalania	oprawy z lampą sodową 70W (szt.)	oprawy z lampą sodową 100W (szt.)	oprawy z lampą sodową 150W (szt.)	oprawy z lampą sodową 250W (szt.)	oprawy z lampą sodową 400W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 125W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 250W (szt.)	moc zainstalowana istniejąca (kW)	moc przyłączeniowa istniejąca (kW)
1	Warka Przechodnia w stacji	73	1	70	6	-	6	3	21,21	40
2	Warka Turystyczna 1 w stacji	4	2	5	7	2	-	13	7,88	30
3	Warka Wysockiego SOU	8	-	23	1	-	-	2	5,39	30
4	Warka Ogrodowa 1 SOU	-	-	3	5	-	10	1	3,59	5
5	Warka Winiary Ośrodek SOU	10	1	-	19	1	12	4	9,47	19
6	Warka Osiedle Winiary 1 w stacji	-	-	15	16	-	21	62	27,33	40
7	Warka Turystyczna 3 SOU	-	-	-	-	-	-	11	3,08	5
8	Warka Turystyczna 2 SOU	-	-	-	3	-	-	17	5,60	24
9	Warka Osiedle Winiary 3 SOU	2	-	39	-	-	-	-	6,79	15
10	Warka Osiedle Winiary 4 SOU	-	-	10	-	-	-	-	1,70	15
11	Warka Osiedle Winiary 2 w stacji	-	-	23	-	-	-	4	5,03	15
12	Warka Szwedzka w stacji	-	1	20	21	-	17	10	14,57	24
13	Warka Obwodowa 2 w stacji	-	-	31	24	-	-	25	18,99	30
14	Warka Puławska SOU	-	-	37	1	-	-	-	6,57	40
15	brak informacji o punkcie zapalania w pobliżu stacja przepompowania	-	-	-	-	-	-	11	3,08	brak danych
16	Warka Osiedle 35-lecia PT 2 SOU	22	-	-	7	-	-	8	5,96	24
17	Warka Osiedle 35-lecia PT 3 SOU	-	-	5	10	-	-	-	3,65	19
18	Warka Osiedle Książąt Mazowieckich PT 9 SOU	20	-	-	3	-	4	-	3	brak danych
19	Warka Osiedle Książąt Mazowieckich PT 6 SOU	14	-	-	-	-	-	-	1,12	brak danych
20	Warka Osiedle Książąt Mazowieckich PT 5 SOU	30	-	-	-	-	-	-	2,40	brak danych
21	Warka Dom Nauczyciela SOU	9	-	44	3	-	-	4	10,16	brak danych
22	Warka Ostrówek 1 SOU	-	-	33	3	-	1	25	13,59	24

Lp.	punkt zapalania	oprawy z lampą sodową 70W (szt.)	oprawy z lampą sodową 100W (szt.)	oprawy z lampą sodową 150W (szt.)	oprawy z lampą sodową 250W (szt.)	oprawy z lampą sodową 400W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 125W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 250W (szt.)	moc zainstalowana istniejąca (kW)	moc przyłączeniowa istniejąca (kW)
23	Warka Lotników w stacji	-	-	29	-	-	-	-	4,93	12
24	Warka Bielany SOU	-	-	29	2	5	2	5	9,37	30
25	Warka Polna w stacji	-	-	28	2	-	-	13	8,96	30
26	Warka Nowy Zajazd zasilanie stacja Camping SOU	-	-	-	23	-	-	6	8,12	24
27	Warka zasilanie wewnętrzne Stadion	-	-	1	1	-	1	5	1,99	brak danych
28	Warka Nowakowskiego SOU	-	-	18	-	-	-	9	5,58	12
29	Warka Obwodowa 1 w stacji	-	-	5	3	-	1	26	9,11	19+
30	Warka Gośniewska 2 w stacji	-	-	-	-	-	-	9	2,52	19
31	Warka Gośniewska 1 SOU	-	-	-	2	-	-	23	7,00	24
32	Warka Laski Kolonia w stacji	-	-	1	1	-	6	32	10,25	24
33	Warka Ropelewska w stacji	-	-	-	-	-	-	21	5,88	15
34	Warka Wichradzka 1 w stacji	-	-	-	-	-	8	17	5,88	15
35	Warka Wichradzka 2 w stacji	-	-	-	-	-	23	2	3,78	24
36	Warka Grójecka 1 w stacji	-	-	-	1	-	-	2	3,05	24
37	Warka zasilanie z PKP	-	-	13	-	-	-	-	2,21	brak danych
38	Warka Grójecka 2 w stacji	-	-	18	-	-	-	-	3,06	15
39	Warka Grójecka 3 w stacji	-	1	22	1	-	-	-	4,13	19
40	Warka Bielańska	-	-	19	-	-	12	3	5,75	24
41	Warka Niemojewice 1 w stacji	-	-	32	-	-	-	-	5,44	brak danych
42	Warka Niemojewice 2 w stacji	-	-	16	-	-	-	-	2,72	5
43	Warka Niemojewice 3 w stacji	-	-	12	-	-	-	3	2,88	4
44	Biskupice kolonia zas. Stacja Gucin 2 SOU	-	-	5	-	-	-	-	0,85	2
45	Biskupice Nowe SOU zasilanie Opoźdzew 1	4	-	-	-	-	1	-	0,46	brak danych
46	Biskupice Nowe w stacji	-	-	1	6	-	-	3	2,69	4
47	Biskupice Stare SOU	-	-	38	-	1	-	1	7,18	4
48	Branków 1 w stacji	-	-	28	-	-	-	-	4,76	4

Lp.	punkt zapalania	oprawy z lampą sodową 70W (szt.)	oprawy z lampą sodową 100W (szt.)	oprawy z lampą sodową 150W (szt.)	oprawy z lampą sodową 250W (szt.)	oprawy z lampą sodową 400W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 125W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 250W (szt.)	moc zainstalowana istniejąca (kW)	moc przyłączeniowa istniejąca (kW)
49	Branków 2 w stacji	-	-	14	-	-	-	-	2,38	4
50	Branków 3 w stacji	-	-	9	-	-	2	-	1,81	4
51	Budy Michałowskie zas. z Michałów Górny 3 SOU	-	1	10	-	-	1	-	1,95	2
52	Budy Opoźdżewskie 1 SOU	3	-	3	-	-	-	-	0,75	3
53	Budy Opoźdżewskie 1 w stacji	-	-	7	-	-	-	-	1,19	2
54	Dębnowola 1 SOU	-	-	-	-	-	17	-	2,38	5
55	Dębnowola 1 SOU	-	-	2	2	-	8	-	2,02	4
56	Dębnowola 2 SOU	3	-	31	3	-	-	-	6,35	5
57	Dębnowola 3 SOU	-	-	36	-	-	-	-	6,12	4
58	Dębnowola MBM w stacji	-	-	21	1	-	4	-	4,41	4
59	Dębnowola 4 SOU	-	-	14	-	-	3	2	3,36	4
60	Dębnowola 5 SOU	-	-	1	-	-	-	-	0,17	1
61	Gąski 1 w stacji	1	-	31	-	-	-	-	5,35	15
62	Gąski 2 w stacji	-	-	-	-	-	10	-	1,40	5
63	Martynów 3 Hornigi w stacji	-	-	15	-	-	-	-	2,55	4
64	Gośniewice 1 w stacji	-	-	16	1	-	-	3	3,84	4
65	Gośniewice 2 w stacji	-	1	6	2	-	-	4	2,81	4
66	Gośniewice 3 SOU	-	2	5	-	-	-	1	1,36	brak danych
67	Gośniewice Kolonia w stacji	-	-	8	-	-	-	-	1,36	12
68	Grzegorzewice 1 w stacji	-	-	17	-	-	1	-	3,03	4
69	Grzegorzewice 2 w stacji	-	-	19	-	-	-	2	3,79	12
70	Kalina 6 SOU	-	7	38	-	-	-	-	7,26	15
71	Kazimierków 1 stacji	-	1	-	2	-	8	-	1,79	5
72	Kazimierków 2 w stacji	-	7	-	1	-	5	2	2,34	4
73	Krześniaków 1 w stacji	-	-	9	-	-	-	-	1,53	4
74	Krześniaków 2 SOU	6	-	-	-	-	-	-	0,48	brak danych

Lp.	punkt zapalania	oprawy z lampą sodową 70W (szt.)	oprawy z lampą sodową 100W (szt.)	oprawy z lampą sodową 150W (szt.)	oprawy z lampą sodową 250W (szt.)	oprawy z lampą sodową 400W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 125W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 250W (szt.)	moc zainstalowana istniejąca (kW)	moc przyłączeniowa istniejąca (kW)
75	Krześniaków zasilanie Budy Opołdżewskie 2 SOU	5	-	-	-	-	-	-	0,40	2
76	Budy Opołdżewskie 2 w stacji	-	-	8	-	-	-	-	1,6	brak danych
77	Budy Opołdżewskie 3 SOU	8	-	-	-	-	-	-	0,64	brak danych
78	Brzezinki zasilanie Budy Opołdżewskie 3 SOU	3	-	-	-	-	-	-	0,24	2
79	Konary 1 w stacji	-	-	1	31	-	-	-	8,85	24
80	Konary 2 SOU	-	-	29	1	-	1	-	5,35	15
81	Konary Marynin SOU	-	-	1	25	-	-	-	7,17	21
82	Konary SMAGA SOU	-	-	8	-	-	-	-	1,36	4
83	Laski Wieś w stacji	-	-	18	3	-	-	-	3,90	4
84	Laski SHR 1 w stacji	-	-	6	-	-	1	3	2,00	2
85	Laski SHR 2 w stacji	-	9	-	-	-	-	-	1,03	brak danych
86	Lechanice 1 w stacji	-	-	15	1	-	-	-	2,83	4
87	Lechanice 2 SOU	-	-	12	-	-	-	-	2,04	4
88	Magierowa Wola 1 w stacji	10	-	5	-	-	-	11	4,73	24
89	Magierowa Wola 2 w stacji	-	9	-	3	-	-	3	2,71	12
90	Magierowa Wola 3 SOU	5	4	2	-	-	-	-	1,20	4
91	Bończa 1 w stacji	-	13	-	-	-	-	-	1,48	4
92	Bończa 2 w stacji	-	13	2	-	-	-	1	2,10	45
93	Michałów Parcela SOU	-	-	10	-	-	-	-	1,70	4
94	Michałów Parcela 2 SOU	-	-	9	-	-	-	-	1,53	4
95	Michałów Dolny 2 w stacji	-	22	-	1	-	-	-	2,79	4
96	Michałów Górny 1 SOU	-	-	13	2	-	19	-	5,43	15
97	Michalczew 1 SOU	-	1	2	1	-	3	23	7,59	15
98	Michalczew 2 SOU	-	-	3	8	-	2	5	4,43	15
99	Michalczew plac zabaw SOU	4	-	-	-	-	-	-	0,32	brak danych

Lp.	punkt zapalania	oprawy z lampą sodową 70W (szt.)	oprawy z lampą sodową 100W (szt.)	oprawy z lampą sodową 150W (szt.)	oprawy z lampą sodową 250W (szt.)	oprawy z lampą sodową 400W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 125W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 250W (szt.)	moc zainstalowana istniejąca (kW)	moc przyłączeniowa istniejąca (kW)
100	Michalczew 3 SOU	-	6	-	-	-	-	-	0,68	brak danych
101	Michalczew 4 SOU	-	8	7	-	-	-	-	2,10	4
102	Michalczew 5 SOU	-	4	-	-	-	-	-	0,46	4
103	Michalczew 5 w stacji	-	4	-	-	-	-	-	0,46	4
104	Murowanka SOU	-	-	9	-	-	2	10	4,61	5
105	Nowa Wieś 2 w stacji	-	-	12	-	-	10	2	4,00	4
106	Nowa Wieś 3 SOU	-	-	7	-	-	9	-	2,45	4
107	Nowa Wieś 4 SOU	-	7	9	2	-	2	5	4,57	4
108	Opoźdźew 1 SOU	-	-	4	6	-	6	5	4,60	5
109	Opoźdźew 2 w stacji	-	9	-	-	-	-	-	1,03	4
110	Opoźdźew 4 SOU	-	21	-	1	-	-	1	2,95	4
111	Ostrołęka Nowa 2 SOU	-	-	13	-	-	-	-	2,21	brak danych
112	Ostrołęka Stara w stacji	-	22	-	3	-	-	2	3,91	5
113	Ostrołęka zasilanie z Ostrołęka Stara SOU	2	-	-	-	-	-	-	0,16	brak danych
114	Ostrówek w stacji	-	-	1	-	-	-	28	8,01	15
115	Palczew 1 w stacji	-	1	2	1	-	9	-	1,99	5
116	Palczew 2 SOU	3	-	-	-	-	1	10	3,18	4
117	Palczew MBP SOU	-	10	-	3	-	-	7	3,94	4
118	Piaseczno 1 w stacji	-	-	1	-	-	-	15	4,37	4
119	Hydrofornia Piaseczno SOYU	-	-	2	-	-	6	11	4,26	5
120	Pilica 1 SOU	-	-	23	-	-	-	-	3,91	4
121	Pilica 2 w stacji	-	-	12	-	-	-	-	2,04	4
122	Pilica Ośrodek Wypoczynkowy SOU	-	-	29	-	-	-	-	4,93	5
123	Podgórzyce w stacji	-	-	40	2	-	1	3	8,34	12
124	Chrusty SOU	-	-	9	1	-	-	-	1,81	5
125	Prusy 1 SOU	-	-	5	1	-	-	40	12,33	24
126	Prusy SOU	2	-	-	-	-	-	-	0,16	4

Lp.	punkt zapalania	oprawy z lampą sodową 70W (szt.)	oprawy z lampą sodową 100W (szt.)	oprawy z lampą sodową 150W (szt.)	oprawy z lampą sodową 250W (szt.)	oprawy z lampą sodową 400W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 125W (szt.)	oprawy z lampą rtęciową 250W (szt.)	moc zainstalowana istniejąca (kW)	moc przyłączeniowa istniejąca (kW)
127	Przylot w stacji	5	2	7	2	-	2	10	5,46	15
128	Stara Warka 1 w stacji	-	11	17	2	-	-	-	4,70	5
129	Stara Warka 4 SOU	-	5	-	-	-	-	1	0,85	12
130	Stara Warka Józefów w stacji	-	4	-	-	-	3	3	1,72	4
131	Wichradz 1 w stacji	-	29	-	-	-	-	-	3,31	4
132	Wichradz 2 w stacji	-	10	-	-	-	7	-	2,12	4
133	Wola Palczewska 1 SOU	-	-	8	2	-	-	-	1,92	4
134	Wola Palczewska 2 SOU	4	-	10	-	-	-	-	2,02	4
135	Wola- Palczewska 3 SOU	-	8	-	-	-	-	-	0,91	brak danych
136	Palczew Parcela 1 SOU	-	13	-	-	-	-	-	1,48	2
137	Wrociszew w stacji	-	-	3	14	-	-	-	4,43	4
138	Zastruże Zawady SOU	2	-	18	-	-	6	-	4,06	5
139	Warka SHR w stacji	-	1	3	4	1	6	21	8,90	brak danych
	<b>SUMA MIASTO WARKA</b>	<b>192</b>	<b>7</b>	<b>578</b>	<b>167</b>	<b>4</b>	<b>128</b>	<b>392</b>	<b>290,62</b>	<b>#</b>
	<b>SUMA GMINA WARKA</b>	<b>70</b>	<b>264</b>	<b>776</b>	<b>134</b>	<b>1</b>	<b>150</b>	<b>217</b>	<b>287,34</b>	<b>#</b>
	<b>SUMA MIASTO I GMINA WARKA</b>	<b>262</b>	<b>271</b>	<b>1354</b>	<b>301</b>	<b>5</b>	<b>278</b>	<b>609</b>	<b>577,95</b>	<b>#</b>

Źródło: : Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Warka - opracowane na lata 2014-2030

[za:] Informacje Urzędu Miejskiego w Warce

## CIEPŁOWNICTWO

Obecnie potrzeby ciepłne Gminy Warka pokrywane są poprzez system zakładowych, komunalnych, osiedlowych (spółdzielczych) i indywidualnych kotłowni. Kotłownie lokalne są własnością różnych podmiotów i instytucji, w tym zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw, placówek służby zdrowia, szkół, spółdzielni mieszkaniowej, wspólnot mieszkaniowych oraz Gminy (w zarządzie ZUK). Na terenach wiejskich Gminy dominuje budownictwo jednorodzinne z własnymi indywidualnymi źródłami ciepła wbudowanymi u poszczególnych odbiorców.<sup>9</sup>

Tabela 15: Dane dotyczące zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Miasta i Gminy Warka

nazwa obiektu/budynku	powierzchnia użytkowa budynku (m <sup>2</sup> )	moc źródła (kW)	źródło ciepła/ rodzaj paliwa	zużycie opału/ciepła (w skali roku)
Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Piotra Wysockiego w Warce	2150	-	gaz	ciepło dostarcza ZUK w Warce z kotłowni przy ul. Polna 19a (ok. 1073GJ)
Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 2 z Oddziałem Integracyjnym im. Kazimierza Pułaskiego w Warce	2348	-	gaz	ciepło dostarcza ZUK w Warce z kotłowni przy ul. Polna 19a
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Zygmunta Nowickiego w Konarach	1772	196	olej opałowy	29,0m <sup>3</sup>
Publiczna Szkoła Podstawowa w Michałowie	1343	100	węgiel	52,6 t
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Stefana Czarnieckiego w Ostrołęce	943	90	olej opałowy	17,0m <sup>3</sup>
Publiczna Szkoła Podstawowa im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego we Wrociszewie	933	100	gaz	22511,0m <sup>3</sup>
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Nowej Wsi	1088	50	gaz	15243,0m <sup>3</sup>
Przedszkole Samorządowe w Warce	1206	-	gaz	ciepło dostarcza ZUK w Warce z kotłowni os. 35-lecia 9 (ok. 1034GJ)
Publiczne Gimnazjum im. Stanisława Marciniaka w Warce	4007	660	gaz	56000m <sup>3</sup>
Publiczne Gimnazjum im. Ks. Pawła Heintscha w Dębnoli	1413,75	100	węgiel	72,0 t
Urząd Miejski w Warce Plac Stefana Czarnieckiego 1	1184,18	132	gaz	21589,0m <sup>3</sup>
Centrum Sportu i Rekreacji w tym Miejsko-Gminna Samorządowa Biblioteka Publiczna	9633,40	1300	gaz	242622,0m <sup>3</sup>
Dworek „Na Długiej”	368,4	62	gaz	7994,0m <sup>3</sup>
Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej ul. Wójtowska 1	131,0	30	gaz	8216,0m <sup>3</sup>

<sup>9</sup> Ibidem

nazwa obiektu/budynku	powierzchnia użytkowa budynku (m <sup>2</sup> )	moc źródła (kW)	źródło ciepła/rodzaj paliwa	zużycie opału/ciepła (w skali roku)
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. 1 Pułku Lotnictwa Myśliwskiego „Warszawa”	2838,4	-	gaz energia elektryczna	29750m <sup>3</sup> 36319kWh
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Tomasza Nocznickiego w Nowej Wsi - budynek szkoły	2845,54	-	gaz	32909m <sup>3</sup>
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Tomasza Nocznickiego w Nowej Wsi - budynek warsztatów	611,73	-	gaz	8227m <sup>3</sup>

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Warka - opracowane na lata 2014-2030 [za:] Informacje Urzędu Miejskiego w Warce

## GAZOWNICTWO

W skali powiatu obszar Gminy Warka wyróżnia niski wskaźnik zgazyfikowania. Przez teren Gminy Warka nie przebiega żaden gazociąg wysokiego ciśnienia. Zasilanie obszaru realizowane jest z gazociągu dystrybucyjnego WC DN200 relacji Promna - Niemojewice. Na terenie Gminy Warka funkcjonują 2 stacje redukcyjno-pomiarowe I-ego stopnia zlokalizowane w Niemojewicach - o przepustowości 9000 m<sup>3</sup>/h, zasilająca sieć w mieście oraz w Zastrużu - o przepustowości 3000 m<sup>3</sup>/h zasilająca miejscowości Zastruże, Palczew Parcela, Palczew, Wrociszew. Sieć gazowa jest w dobrym stanie i posiada znaczne rezerwy przepustowości, co pozwala na dalszą jej rozbudowę (zgazyfikowanie terenu Gminy według potrzeb). Na obszarach gdzie nie ma sieci gazowej mieszkańcy korzystają z gazu propan-butan w butlach - punkty dystrybucji znajdują się niemal w każdej miejscowości. Głównymi użytkownikami gazu ziemnego na terenie Gminy są gospodarstwa domowe – około 93% wszystkich odbiorców. W strukturze zużycia gazu dominuje wykorzystywanie gazu ziemnego w przemyśle i budownictwie – ponad 80% całkowitego zużycia. Łączna długość gazociągów średniego ciśnienia w Gminie wynosi 45,3 km.<sup>10</sup> Na terenie Miasta Warka z sieci gazowej korzysta 24,6% ludności, zaś na obszarze wiejskim tylko 3,9%. W całej gminie miejsko-wiejskiej 1150 mieszkań podłączonych jest do sieci gazowej. (GUS, 2013)

„Głównymi użytkownikami gazu ziemnego na terenie Gminy są gospodarstwa domowe – około 93% wszystkich odbiorców. Udział tej grupy odbiorców w wolumenie sprzedaży wynosi ok. 13%. W strukturze zużycia gazu dominuje wykorzystywanie gazu ziemnego w przemyśle i budownictwie – ponad 80% całkowitego zużycia. W 738 gospodarstwach domowych gaz sieciowy wykorzystywany był do ogrzewania mieszkań – dane 2012 r. (tj. około 67% wszystkich gospodarstw posiadających przyłącze gazowe). W strukturze zużycia gazu w gospodarstwach domowych dominuje wykorzystywanie gazu ziemnego do ogrzewania mieszkań. Ponadto gaz wykorzystywany jest do przygotowania posiłków oraz c.w.u..”<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2021

<sup>11</sup> Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Warka - opracowane na lata 2014-2030

## ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów. Perspektywa wyczerpania się zasobów paliw kopalnych, a także podejmowane działania na rzecz ochrony środowiska naturalnego człowieka, przyczyniły się do wzrostu zainteresowania odnawialnymi źródłami energii (dalej OZE), czego efektem jest duży wzrost ich stosowania. Źródła energii odnawialnej są praktycznie niewyczerpalne, gdyż ich zasoby uzupełniane są nieustannie w procesach naturalnych. OZE mogą przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, przede wszystkim zaś do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Warto jednak zauważyć, że niektóre technologie nie są możliwe do zastosowania na terenie Gminy Warka ze względów ekonomicznych oraz ze względu na uwarunkowania środowiska przyrodniczego.

## BIOMASA

Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r., biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

„Występujące na obszarze Gminy surowce, tj. odpadki drewniane, trociny, rolniczy produkt energetyczny: słoma, siano, darni, zepsute ziarno, mogą mieć zastosowanie do produkcji ciepła, tzn. mogą być spalane w sposób ekologicznie bezpieczny i efektywny energetycznie. Obecnie materiały te w nieznacznym stopniu mogą znajdować zastosowanie indywidualnie, jako paliwo dodatkowe spalane w domowych paleniskach. Udział biomasy (drewna) w strukturze paliw wykorzystywanych do ogrzewania w zasobach indywidualnych szacuje się na poziomie 5%.”<sup>12</sup>

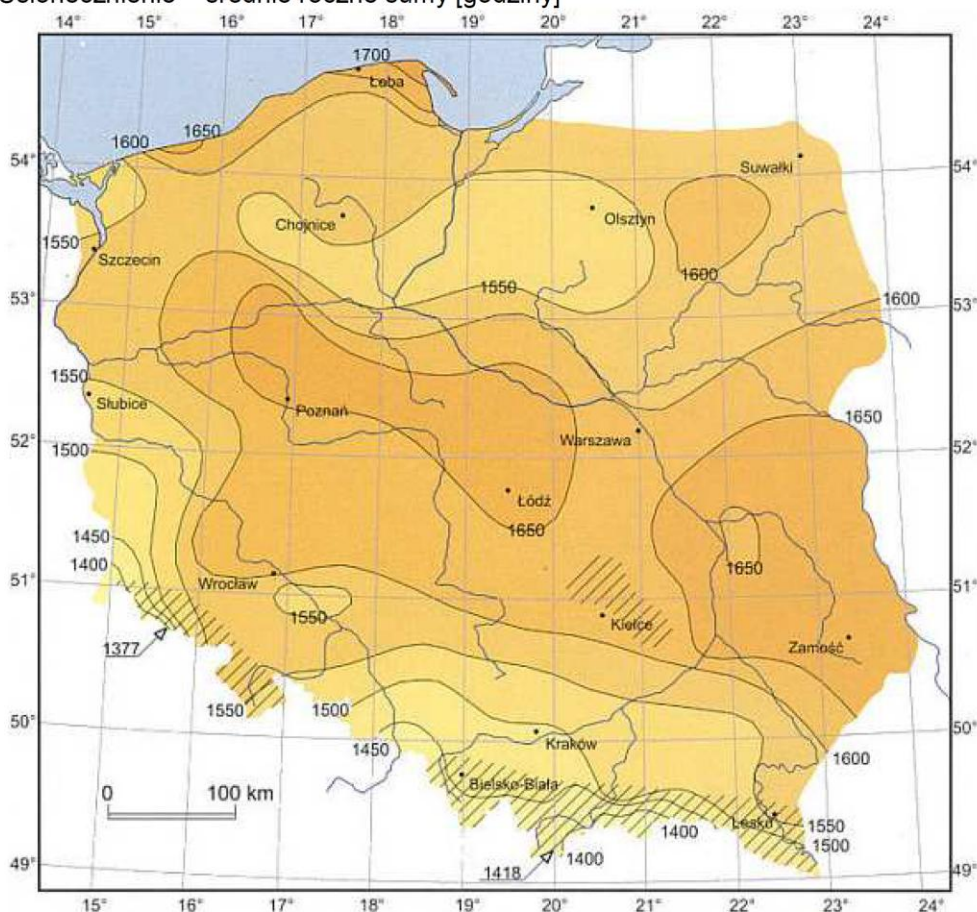
<sup>12</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2021

## ENERGIA SŁONECZNA

Energia słoneczna może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, do podgrzania wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Instalacjami wykorzystującymi tę energię są kolektory słoneczne (wytwarzania energii cieplnej) oraz ogniwa fotowoltaiczne (wytwarzanie energii elektrycznej).

Cały obszar województwa mazowieckiego preferowany jest dla rozwoju energetyki słonecznej. Uśredniony potencjał energii promieniowania słonecznego w ciągu roku dla rejonu, który obejmuje m.in. Gminę Warka wynosi około 900-950 kWh/m<sup>2</sup>. W półroczu letnim potencjał energii użytecznej szacuje się na około 750 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast zimą na około 200 kWh/m<sup>2</sup>.<sup>13</sup> Na obszarze Gminy Warka funkcjonują pojedyncze instalacje wykorzystujące energię słoneczną, najczęściej są to kolektory słoneczne służące do produkcji ciepłej wody użytkowej. Przeważnie znajdują się one przy nowoczesnych budynkach mieszkalnych. Poniżej przedstawiono mapę obrazującą średnie roczne sumy usłonecznienia poszczególnych obszarów na terenie Polski. Gmina Warka znajduje się na obszarze, na którym średnie roczne sumy usłonecznienia sięgają 1600 – 1650 godzin w roku.

Mapa 4: Usłonecznienie – średnie roczne sumy [godziny]



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej [za:] Usłonecznienie - średnie roczne sumy (godziny)  
źródło: *Atlas klimatu Polski* pod redakcją Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.  
Warszawa 2005, [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl)

<sup>13</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2021

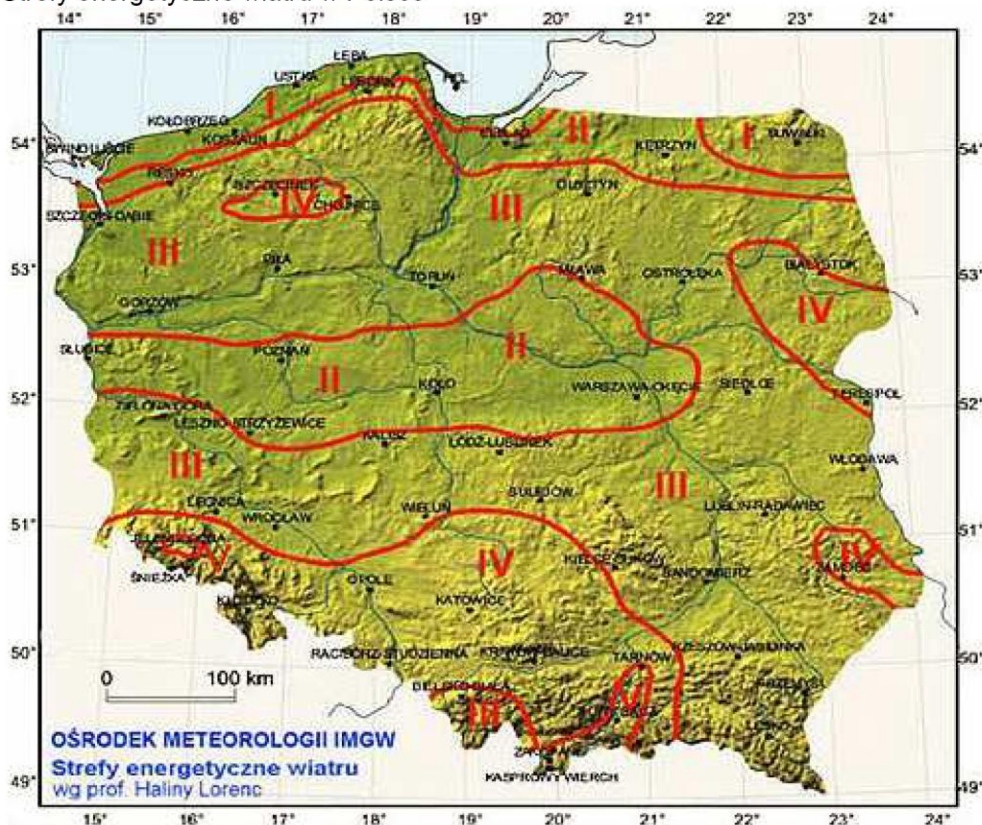
## ENERGIA WODNA

Na obszarze Gminy Warka nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna. Zasoby wodne rzek gminy nie uzasadniają budowy obiektów energetyki wodnej, brak również planów inwestycyjnych w tym zakresie. Ograniczenie stanowią również występujące na analizowanym terenie obszary chronione.

## ENERGIA WIATRU

Wiatr jest czystym źródłem energii, nie emitującym żadnych zanieczyszczeń. Wg opracowań Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej znaczna część Polski posiada wystarczające warunki do wykorzystania energii wiatru do produkcji energii elektrycznej i do napędu urządzeń technologicznych. Gmina miejsko-wiejska Warka leży w III strefie o korzystnej dla rozwoju energii wiatrowej, co obrazuje mapa poniżej. Nie funkcjonują tu jednak przemysłowe turbiny wiatrowe. Realizacja takich inwestycji ograniczona jest w szczególności ze względu na występowanie obszarów chronionych. Istnieje jednak prawdopodobieństwo, że indywidualne gospodarstwa będą instalować małe turbiny wiatrowe, na potrzeby własne.

Mapa 5: Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Źródło: [www.baza-oze.pl](http://www.baza-oze.pl)

## BIOGAZ

Zgodnie z cytowaną wyżej ustawą, biogazem nazywa się gaz uzyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów. Istnieje również biogaz rolniczy otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców

rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane jako rolne lub leśne, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Rolnictwo w Gminie charakteryzuje się brakiem dużych gospodarstw hodowlanych oraz niewielką koncentracją gospodarstw, co ogranicza możliwości pozyskania wystarczającej ilości odpadów rolniczych w postaci nawozów naturalnych (gnojowica i obornik). Na terenie Gminy nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza.

Na terenie Warki funkcjonują dwie oczyszczalnie ścieków komunalnych w Warce i Konarach. Obecnie brak jest planów dotyczących budowy biogazowni na bazie osadu ściekowego. Funkcjonująca zakładowa podczyszczania Grupy Żywiec S.A. Browar w Warce o przepustowości 2400-3840 m<sup>3</sup>/d wytwarza biogaz, który w około 12% pokrywa zapotrzebowanie zakładu na energię cieplną.<sup>14</sup>

#### ENERGIA GEOTERMALNA

Energią geotermalną nazywa się energię o charakterze nieantropogenicznym skumulowaną w postaci ciepła pod powierzchnią ziemi. Gmina Warka położona jest w okręgu geotermalnym Grudziądzko-Warszawskim, gdzie są rozpoznane zasoby wód geotermalnych o zasobach 3100 km<sup>3</sup>. Stwierdzono występowanie wód geotermalnych o temperaturze 55-63<sup>0</sup>C, które stanowią znaczny potencjał energii odnawialnej do wykorzystania jako źródło energii grzewczej, ale nie w rejonie Gminy Warka. Aktualnie oraz w najbliższej perspektywie, na terenie Gminy, nie należy przewidywać zastosowania układów do wykorzystania ciepła geotermalnego. Możliwy jest rozwój geotermii płytkiej (pomp ciepła), wykorzystywanej przy obiektach rozlokowanych na większych obszarowo terenach, gdzie energia uzyskiwana jest z rozmieszczenia rur pod powierzchnią ziemi. Taka geotermia może być wykorzystywana do ogrzewania i klimatyzowania budynków.<sup>15</sup>

#### ZASOBY MIESZKANIOWE

Jak podaje *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta i gminy Warka w jej granicach administracyjnych*, zabudowa w Mieście Warka rozciąga się na znacznej części obszaru administracyjnego Miasta. „Centrum stanowi historyczny układ urbanistyczny rozbudowany wzdłuż skarpy Pilicy, z zabudową małomiasteczkową, przeważnie zwartą. Poza centrum Miasta przeważają zaś budynki wolnostojące, w części północnej powstały osiedla mieszkaniowe zabudowy wielorodzinnej - spółdzielczej. (...) Zdecydowana większość budynków mieszkalnych (około 3/4) została wybudowana w latach 1945 - 88. Tylko kilka procent pochodzi sprzed 1945 roku, a ok. 20% powstało po roku 1988.” Na obszarze wiejskim Gminy dominują wsie o charakterze ulicówek i rzędówek, przeważnie występuje tu zabudowa zagrodowa. Dość liczne są też przysiółki i gospodarstwa samotnicze związane z produkcją sadowniczą.

<sup>14</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2021

<sup>15</sup> Ibidem

Liczba mieszkań na analizowanym terenie wzrasta, w 2013 roku odnotowano 6663 mieszkania, czyli o 642 więcej niż w roku 2003. Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wynosiła w 2013 roku 84 m<sup>2</sup>, na 1 osobę przypadało przeciętnie 29,2 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej. Wzrasta na obszarze Gminy Warka liczba mieszkań z dostępem do wodociągu, ustępu spłukiwanego, łazienki oraz centralnego ogrzewania. Standardy zamieszkania ulegają zatem poprawie, nowe mieszkania oznaczają zwykle wyższy standard.

Tabela 16: Zasoby mieszkaniowe w gminie miejsko-wiejskiej Warka

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mieszkania	6021	6031	6046	6069	6098	6161	6247	6390	6465	6576	6663
<b>Przeciętna powierzchnia użytkowa [m<sup>2</sup>]</b>											
1 mieszkania	79,9	80,0	80,2	80,5	81,0	81,4	81,8	84,0	83,9	83,9	84,0
na 1 osobę	25,4	25,4	25,6	25,9	26,3	26,7	27,2	28,2	28,4	28,8	29,2
<b>Mieszkania wyposażone w urządzenia techniczno-sanitarne:</b>											
wodociąg	5303	5313	5328	5357	5386	5449	5538	5947	6022	6133	6220
ustęp spłukiwany	5008	5018	5033	5064	5093	5156	5242	5851	5926	6037	6124
łazienka	4923	4933	4948	4983	5012	5075	5161	5662	5737	5848	5935
centralne ogrzewanie	4699	4712	4726	4756	4785	4848	4938	5239	5314	5425	5512

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

W 2013 roku udział mieszkań wyposażonych w poszczególne urządzenia techniczno-sanitarne w gminie miejsko-wiejskiej przedstawiał się następująco:

- 93,35% posiadało dostęp do sieci wodociągowej;
- 91,9% posiadało ustęp spłukiwany;
- 89,07% było wyposażonych w łazienkę;
- 82,73% posiadało dostęp do centralnego ogrzewania;
- 18,49% posiadało dostęp do gazu z sieci.

Na obszarze gminy miejsko-wiejskiej Warka występują mieszkania komunalne, spółdzielni mieszkaniowej oraz prywatne należące do osób fizycznych, zakładów pracy oraz innych podmiotów. Większość zasobów mieszkaniowych stanowi jednak własność osób fizycznych - około 72,4% ogółu mieszkań. Do zasobów mieszkaniowych spółdzielni mieszkaniowej należy około 20,5% mieszkań. Zależności te przedstawiają tabela oraz wykres poniżej.

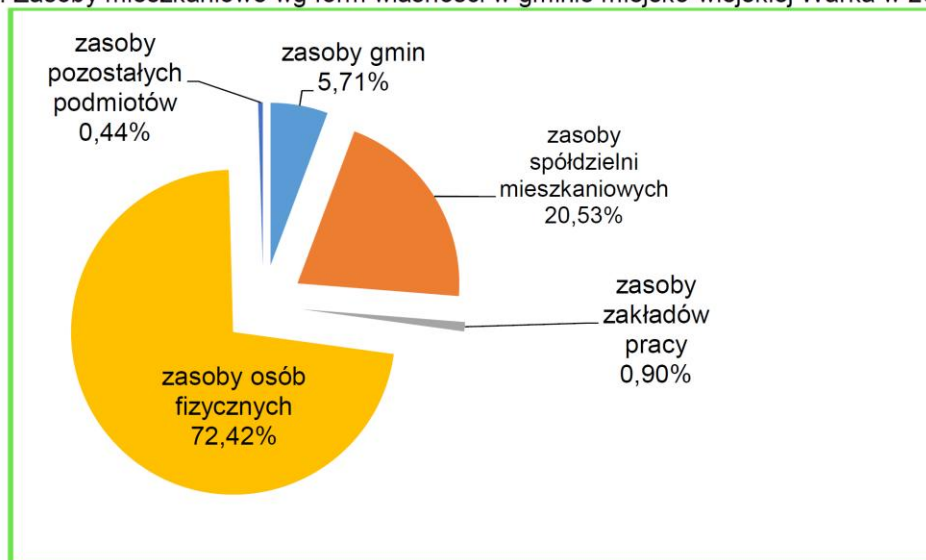
Tabela 17: Zasoby mieszkaniowe wg form własności w gminie miejsko-wiejskiej Warka w 2007 roku

	mieszkania
zasoby gmin	348
zasoby spółdzielni mieszkaniowych	1252
zasoby zakładów pracy	55
zasoby osób fizycznych	4416
zasoby pozostałych podmiotów <sup>16</sup>	27

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

<sup>16</sup> mieszkania stanowiące własność instytucji budujących dla zysku - przeznaczone na sprzedaż (ale jeszcze nie sprzedane osobom fizycznym) lub na wynajem, mieszkania stanowiące własność instytucji wyznaniowych, stowarzyszeń, partii, związków zawodowych itp.

Wykres 8: Zasoby mieszkaniowe wg form własności w gminie miejsko-wiejskiej Warka w 2007 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

Zgodnie z *Wieloletnim programem gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy Warka na lata 2010–2014*, w 2010 roku zasoby mieszkaniowe Gminy Warka stanowiło 47 budynków, w których funkcjonowało 314 lokali komunalnych oraz 233 lokale własnościowe. Spośród 314 lokali 127 (40%) posiadało dostęp do centralnego ogrzewania.

Poniżej przedstawiono charakterystykę budynków i lokali mieszkalnych stanowiących własność Gminy oraz Wspólnot Mieszkaniowych, a zarządzanych przez Urząd Miejski w Warce. Charakterystyka obejmuje m.in. sposób ogrzewania oraz stan techniczny budynków/ lokali.

Tabela 18: Charakterystyka budynków i lokali mieszkalnych stanowiących własność Gminy oraz Wspólnot Mieszkaniowych, a zarządzanych przez Urząd Miejski w Warce

adres nieruchomości	liczba mieszkań	pow. użytkowa (w m <sup>2</sup> )	liczba mieszkańców	sposób ogrzewania	stan techniczny
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Nowej Wsi	2	96,0	6	c.o./gaz	dobry/ocieplenie ścian
PSP w Konarach	4	196,32	12	c.o./olej	dobry/ocieplenie ścian
PSP we Wrociszewie	3	106,40	3	c.o./węgiel	dobry/wykonanie instalacji odcinającej gaz w czasie awarii
PSP Michałów	3	127,60	2	c.o./węgiel	dobry/ remont dachu i więźby dachowej, ocieplenie ścian, wymiana okien, modernizacja kotłowni z węglowej na gazową
Publiczne Gimnazjum w Dębnowoli	4	295	6	c.o./olej	dobry/docieplenie ścian, wymiana okien
PSP w Ostrołęce	4	216	5	c.o./gaz	dobry/wymiana instalacji wodnej, elektrycznej, termoizolacja ścian budynku
PSP nr 2 w Warce	2	100,80	3	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	dobry
Warka, pl. St. Czarnieckiego 5, Wspólnota Mieszkaniowa	3	110,50	12	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	zły/ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, pl. St. Czarnieckiego 5A	6	139,70	15	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	zły/ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, pl. St. Czarnieckiego 10A	3	99,34	4	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	zły/ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, Pl. Czarnieckiego 10	9	249,00	16	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	zadawalający/ocieplenie ścian, wymiana instalacji wodnej i elektrycznej
Warka, pl. St. Czarnieckiego 11A	2	34,80	3	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający /ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, pl. St. Czarnieckiego 13	2	129,30	8	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	zły/do rozbiórki
Warka, ul. Długa 2	4	86,00	4	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Długa 6, Wspólnota Mieszkaniowa	18	921,48	59	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej

adres nieruchomości	liczba mieszkań	pow. użytkowa (w m <sup>2</sup> )	liczba mieszkańców	sposób ogrzewania	stan techniczny
Warka, ul. Długa 7	4	136,55	10	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Długa 17	4	158,60	18	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Franciszkańska 8	4	127,90	3	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	zły/ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Franciszkańska 26	7	196,50	25	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Franciszkańska 26A	18	427,40	35	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	zły/ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Lotników 13	8	161,24	20	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	zły/ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Lotników 30	6	192,25	14	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Lotników 54	1	58,22	2	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Senatorska 5	3	69,88	6	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Senatorska 14, Wspólnota Mieszkaniowa	4	128,02	17	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	zły/ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej, wodnej i kanalizacyjnej
Warka, ul. Senatorska 16, Wspólnota Mieszkaniowa	3	90,66	8	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	zły/ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej, wodnej i kanalizacyjnej
Warka, ul. Solec 10A	2	59,40	3	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ do rozbiórki lub remont kapitalny
Warka, ul. Krótka 4, Wspólnota Mieszkaniowa	5	136,69	18	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Polna 4, Wspólnota Mieszkaniowa	18	930,00	54	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Polna 6	4	169,50	16	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Polna 8	4	169,50	7	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej

adres nieruchomości	liczba mieszkań	pow. użytkowa (w m <sup>2</sup> )	liczba mieszkańców	sposób ogrzewania	stan techniczny
Warka, ul. Polna 10	4	169,50	11	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Polna 12	5	169,50	21	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Polna 14	4	169,50	8	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej i wodnej
Warka, ul. Puławska 37, Wspólnota Mieszkaniowa	10	478,56	26	c.o. kotłownia gazowa w budynku	nie zadawalający/ ocieplenie ścian, wymiana instalacji elektrycznej, wodnej i kanalizacyjnej. Naprawa dachu
Warka, ul. Manczarskiego 16	4	135,52	18	c.o. etażowe/ piec węglowy	dobry
Warka, ul. Manczarskiego 14	8	251,68	19	c.o. etażowe/ piec węglowy	dobry
Warka, ul. Manczarskiego 6	8	250,49	25	c.o. etażowe/ piec węglowy	dobry
Warka, ul. Manczarskiego 6A	8	250,49	27	c.o. etażowe/ piec węglowy	dobry
m. Gośniewice 26, gm. Warka	1	60,00	11	c.o. etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian
m. Murowanka 8A, gm. Warka	2	80,95	8	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	zły/ budynek do rozbiórki
m. Stara Warka 55, gm. Warka	1	50,00	5	ogrzewanie etażowe/ piec węglowy	nie zadawalający/ ocieplenie ścian

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Warka - opracowane na lata 2014-2030 [za:] Informacje Urzędu Miejskiego w Warce

Na terenie Miasta funkcjonuje Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa obejmująca 8 bloków na os. 35-lecia (449 mieszkań), 15 bloków na os. Ks. Konrada Mazowieckiego (681 mieszkań), 3 bloki na os. Piotra Wysockiego (90 mieszkań), 2 bloki przy ul. Ks. Konrada Mazowieckiego (59 mieszkań), blok przy ul. Polnej (30 mieszkań) oraz blok przy ul. Armii Krajowej – wspólnota (28 mieszkań). Zasoby spółdzielni to 1337 mieszkań o łącznej powierzchni 67 676,86 m<sup>2</sup> (średnia powierzchnia użytkowa mieszkania – 50,6 m<sup>2</sup>).<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Warka - opracowane na lata 2014-2030

Najwięcej jest w Gminie mieszkań wybudowanych w okresie od 1945 do 1988 roku. Występują jednak również mieszkania powstałe przed 1945 rokiem, a nawet przed 1918 rokiem. Łącznie jest ich 352. Czym nowsze mieszkania tym ich większa średnia powierzchnia.

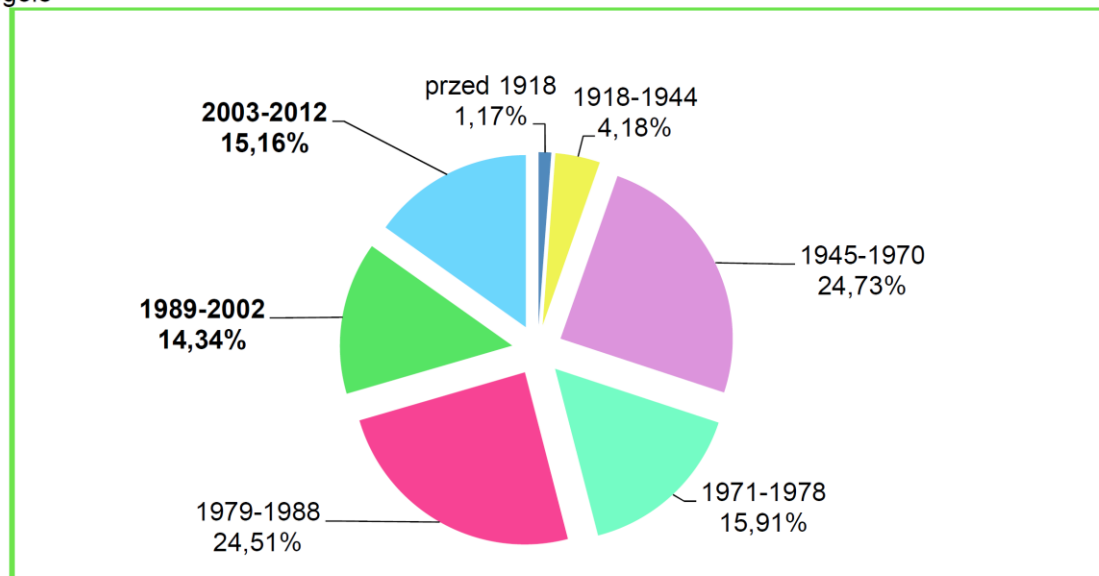
Tabela 19: Mieszkania według okresu budowy

okres budowy	wyszczególnienie:		
	ogółem	powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	średnia powierzchnia użytkowa mieszkania [m <sup>2</sup> ]
przed 1918	77	3 817	49,6
1918-1944	275	14 600	53,1
1945-1970	1626	11 634	71,5
1971-1978	1046	83 274	79,6
1979-1988	1612	143 660	89,1
1989-2002	943	89 179	94,6
2003-2012	997	100 910	101,2

Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Warka - opracowane na lata 2014-2030 [za:] dane GUS: Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań do 2002 roku oraz mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2012

Należy zauważyć, że czym starszy budynek, tym niższy standard zamieszkania. Mieszkania wybudowane po 1989 roku stanowią tylko 29,5% ogółu. To właśnie ta grupa powinna charakteryzować się wyższymi standardami zamieszkania oraz lepszym stanem technicznym.

Wykres 9: Okres budowy mieszkań – udział % liczby mieszkań w poszczególnych okresach budowy w ogóle



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

„Przedstawione dane statystyczne pozwalają scharakteryzować mieszkalnictwo na terenie Gminy Warka: zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych i wykończeniowych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano dobre ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi; istnieją budynki starsze, w których zostały wykonane prace remontowe

i termomodernizacyjne (ocieplenie stropodachów, ocieplenie ścian szczytowych i osłonowych, wymiana okien na zespolone, modernizacja instalacji grzewczej); wiele budynków wymaga termomodernizacji i remontu, co pozwoli na zaoszczędzenie energii cieplnej w tych budynkach.”<sup>18</sup>

#### OGRZEWANIE BUDYNKÓW

Na obszarze Gminy Warka funkcjonują: systemy zakładowe, komunalne, osiedlowe (spółdzielcze) oraz indywidualne kotłownie, które zapewniają potrzeby cieplne. Kotłownie lokalne stanowią własność różnych podmiotów i instytucji: zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw, placówek służby zdrowia, szkół, spółdzielni mieszkaniowej, wspólnot mieszkaniowych oraz Gminy (w zarządzie ZUK). Na terenie Gminy Warka funkcjonuje Zakład Usług Komunalnych w Warce Sp. z o.o. Energetyka Ciepła, której podstawowymi zadaniami m.in. są: eksploatacja, konserwacja, remonty sieci i urządzeń do produkcji ciepłej wody i centralnego ogrzewania oraz produkcja, przesyłanie i dystrybucja ciepła. Zakres działania obejmuje Miasto Warka (kotłownie, sieci i instalacje) na podstawie koncesji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Poniżej przedstawiono charakterystykę kotłowni administrowanych przez ZUK Sp. z o.o. w Warce:

- kotłownia gazowa os. 35-lecia 9 – co + cwu oraz sieci zewn.;
- kotłownia gazowa ul. Polna 19 – co + cwu oraz inst. zewn.;
- kotłownia gazowa ul. Warszawska 28 – co + cwu oraz inst. zewn.;
- kotłownia gazowa ul. Fabryczna 7A – co + cwu;
- kotłownia gazowa ul. Puławska 37 – co + cwu;
- kotłownia gazowa os. Wysockiego 3 – co oraz inst. zewn.

oraz na podstawie umów:

- kotłownia gazowa Pl. Czarnieckiego 1;
- kotłownia gazowa ul. Farna 4;
- kotłownia gazowa ul. Warszawska 24 – co + inst. wewn.;
- kotłownia gazowa ul. Wójtowska 1 – co + inst. wewn.;
- kotłownia gazowa ul. Długa – co + inst. wewn.;
- dla potrzeb własnych kotłownia węglowa ul. Grójecka 24 – co + cwu (zimą).

Poniżej przedstawiono charakterystykę kotłowni administrowanych przez ZUK SP. z o.o. w Warce.

Tabela 20: Charakterystyka kotłowni administrowanych przez ZUK Sp. z o.o. w Warce

lokalizacja kotłowni	powierzchnia użytkowa ogrzewanych budynków (m <sup>2</sup> )	moc źródła (kW)	źródło ciepła/rodzaj paliwa	zużycie opału/ciepła (w skali roku)
<b>os. 35-lecia 9</b> (ciepło dostarczane do 24 bloków mieszk. + 13 innych budynków, tj. sklepy, biura, przedszkole, budynek Policji)	65105,71	8200	gaz ziemny	1707800 m <sup>3</sup> 49573,39 GJ
<b>ul. Polna 19a</b> (ciepło dostarczane do 1 bloku + PSP nr 1 i PSP nr 2)	5135,1	575	gaz ziemny	98731 m <sup>3</sup> 3036,63 GJ

<sup>18</sup> Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Warka - opracowane na lata 2014-2030

<b>ul. Warszawska 28</b> (ciepło dostarczane do 3 bloków miesz.)	5052,7	405	gaz ziemny	75074 m <sup>3</sup> 2491,35 GJ
<b>ul. Fabryczna 7</b> (ciepło dostarczane do 2 bloków mieszkalnych)	3682,0	384	gaz ziemny	91936 m <sup>3</sup> 3123,91 GJ
<b>ul. Puławska 37</b> (1 budynek mieszkalny)	483,7	72	gaz ziemny	16571 m <sup>3</sup> 563,1 GJ
<b>ul. Wysockiego 3</b> (ciepło dostarcza do 7 bloków + Zakład Opieki Zdrowotnej)	8538,9	865	gaz ziemny	124229 m <sup>3</sup> 4039,52 GJ
<b>ul. Czarnieckiego 1</b> (Ratusz)	1184,18	132	gaz ziemny	21589 m <sup>3</sup>
<b>ul. Farna 2</b> (budynek Ochotniczej Straży Pożarnej)	785		gaz ziemny	ciepło z kotłowni
<b>ul. Farna 4</b> (biurowiec ZUK)	440	81	gaz ziemny	ul. Farna 4. Zużycie gazu łącznie przez dwa budynki 14698 m <sup>3</sup>
<b>ul. Wójtowska 1</b> (budynek Ośrodka Opieki Społecznej)	131	30	gaz ziemny	8216 m <sup>3</sup>
<b>ul. Długa 3</b> (budynek Dworku „Na Długiej”)	368,4	62	gaz ziemny	7994 m <sup>3</sup>
<b>ul. Grójecka 24</b> (budynki Oddziałów ZUK)	1727,4	350	węgiel	67,82 Mg

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 – 2021 [za: ] Urząd Miejski w Warce, 2013

Wśród obiektów użyteczności publicznej jako źródło ciepła dominuje gaz. Kotłownie lokalne posiadają ogrzewanie:

- gazowe - 11 obiektów, w tym jeden w połączeniu z energią elektryczną,
- na olej opałowy: 2 obiekty,
- węglowe: 2 obiekty.

Na terenach wiejskich Gminy dominuje budownictwo jednorodzinne z własnymi indywidualnymi źródłami ciepła wbudowanymi u poszczególnych odbiorców. Podstawowe nośniki energii to: węgiel, koks, miął lub drewno, w dalszej kolejności gaz i olej opałowy. Poniżej przedstawiono charakterystykę budynków znajdujących się z zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej w Warce.

Tabela 21: Charakterystyka budynków znajdujących się w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej w Warce

adres budynku i rok wzniesienia	liczba mieszkań	pow. użytkowa budynku (m <sup>2</sup> )	sposób zasilania w ciepło	zużycie ciepła w skali roku w GJ (2012 rok)	
				c.o.	c.w.u.
os. 35-lecia 1 - 1981r	40	2 335,00	Kotłownia gazowa zewnętrzna – ZUK Sp. z o.o.	1 213,66	504,26
os. 35-lecia 2 - 1979r.	40	2 335,		1 228,44	416,70
os. 35-lecia 3 - 1979r.	50	2 268,00		1 294,83	459,28
os. 35-lecia 4 - 1978r.	50	2 268,00		1 403,12	407,36
os. 35-lecia 5 - 1978r.	75	3 402,00		2 054,67	741,93
os. 35-lecia 6 - 1978r.	75	3 402,00		2 032,29	630,29

adres budynku i rok wzniesienia	liczba mieszkań	pow. użytkowa budynku (m <sup>2</sup> )	sposób zasilania w ciepło	zużycie ciepła w skali roku w GJ (2012 rok)	
				c.o.	c.w.u.
os. 35-lecia 7 - 1981r.	59	3 420,24		1 839,51	858,02
os. 35-lecia 8 - 1982r.	60	3 139,50		1 886,62	826,52
<b>Razem</b>	<b>449</b>	<b>22 569,74</b>		<b>12 953,14</b>	<b>4 844,36</b>
os. Ks. Mazowieckiego 1 – 1983r.	30	1 574,10		900,32	464,42
os. Ks. Mazowieckiego 2 – 1983r.	30	1 574,10		1 095,49	488,66
os. Ks. Mazowieckiego 3 – 1984r.	60	3 148,20		1 940,50	1 034,75
os. Ks. Mazowieckiego 4 – 1984r.	20	1 051,80		718,84	351,60
os. Ks. Mazowieckiego 5 – 1986r.	40	2 098,80		1 167,46	461,17
os. Ks. Mazowieckiego 6 – 1987r.	40	2 101,20		1 123,14	398,05
os. Ks. Mazowieckiego 7 – 1988r.	60	3 499,95		1 564,32	899,67
os. Ks. Mazowieckiego 8 – 1987r.	60	3 161,40		1 625,91	906,27
os. Ks. Mazowieckiego 9 – 1988r.	16	1 087,87		447,39	198,91
os. Ks. Mazowieckiego 10 – 1989r.	60	3 054,20		1 638,33	637,34
os. Ks. Mazowieckiego 11– 1989r.	60	3 054,20		1 625,05	588,92
os. Ks. Mazowieckiego 12 – 1990r.	20	1 327,30		684,94	301,28
os. Ks. Mazowieckiego 13 – 1990r.	60	3 054,20		1 486,80	589,18
os. Ks. Mazowieckiego 14 – 1992r.	65	3 499,90		1 451,44	691,34
os. Ks. Mazowieckiego 15 – 1995r.	60	2 871,16		1 361,85	740,22
<b>Razem</b>	<b>681</b>	<b>36 158,38</b>	<b>#</b>	<b>18 831,78</b>	<b>8 751,78</b>
ul. Ks. Mazowieckiego 3 – 1999r.	27	649,40	Kotłownia gazowa własna	649,40	-
ul. Ks. Mazowieckiego 5 – 2001r.	32	692,70		692,70	-
<b>Razem</b>	<b>59</b>	<b>2 749,00</b>	<b>#</b>	<b>1 342,10</b>	<b>0,00</b>
os. P. Wysockiego 5 – 1972r.	30	1 186,40		483,67	-
os. P. Wysockiego 6 – 1971r.	30	1 186,40		584,67	-
os. P. Wysockiego 7 – 1971r.	30	1 186,40	Kotłownia gazowa zewnętrzna	560,78	-
<b>Razem</b>	<b>90</b>	<b>3 559,20</b>		<b>1 629,12</b>	<b>0,00</b>
ul. Polna 25 – 1967r.	30	1 282,00	- ZUK Sp. z o.o.	519,76	282,64
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>1 282,00</b>		<b>519,76</b>	<b>282,64</b>
ul. Armii Krajowej 4 – WSPÓLNOTA – 2009r.	28	1 358,34		618,35	213,88
<b>RAZEM</b>	<b>28</b>	<b>1 358,34</b>	<b>#</b>	<b>618,35</b>	<b>213,88</b>
<b>OGÓŁEM</b>	<b>1337</b>	<b>67 676,86</b>	<b>#</b>	<b>35 894,25</b>	<b>14 092,66</b>

Na terenie Gminy Warka budownictwo indywidualne oraz wielorodzinne (spółdzielnia mieszkaniowa, wspólnoty mieszkaniowe), stanowi ponad 85% ogółu natomiast reszta to zasoby komunalne Gminy, zakładów pracy oraz pozostałe podmioty. Powierzchnia ogrzewana budynków na przedmiotowym terenie, według ich funkcji przedstawia się następująco (dane GUS, UGiM, jednostek samorządowych itp.):

- zabudowa mieszkaniowa indywidualna - 480 000m<sup>2</sup>,
- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna - bloki spółdzielni mieszkaniowej - 67 676,86m<sup>2</sup>,
- zasoby komunalne - 8 200m<sup>2</sup>,

- budynki użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie Gminy - ok.35 000m<sup>2</sup>,
- obiekty pod działalność gospodarczą:
  - będące własnością osób fizycznych – 64 669m<sup>2</sup>,
  - będące własnością osób prawnych – 114 719m<sup>2</sup>,
  - pozostałe obiekty (szacunkowo) – 150 000m<sup>2</sup>.

## ZASOBY PRZYRODY

### KRAJOBRAZ, RZEŻBA TERENU

Według podziału fizyko-geograficznego Polski wg. J. Kondrackiego Gmina Warka leży w obrębie prowincji Niż środkowoeuropejski, podprowincji Niziny Środkowopolskie, makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej, w obrębie trzech mezoregionów: Równiny Warszawskiej, Doliny Środkowej Wisły oraz Doliny Dolnej Pilicy.

Granicę pomiędzy Równiną Warszawską a Dolinami Środkowej Wisły i Dolnej Pilicy wyznaczają wysokie skarpy, ograniczające odpowiednio od zachodu i północy formy dolinne. Równina Warszawska, w obrębie której znajduje się większość terenów Gminy Warka, rozciąga się od doliny Pilicy na południu po Warszawę na północy, wzdłuż lewego brzegu Wisły. Od zachodu przechodzi w bardziej wyniesioną i pofalowaną Wysoczyznę Rawską, na wschodzie opada w kierunku doliny Wisły stromą, ponad 20-metrową skarpią, podobnie na południu - ku dolinie Pilicy.<sup>19</sup>

### GLEBY, ZASOBY SUROWCÓW MINERALNYCH I ICH WYDOBYCIE

„Na obszarze Gminy Warka dominują gleby (...) brunatne kwaśne i wyługowane, wytworzone z utworów gliniastych - glin zwałowych lekkich, pyłów zwykłych oraz piasków gliniastych lekkich. (...) Gleby te charakteryzują się korzystnymi stosunkami wodnopowietrznymi, wysoką odpornością na degradację, a tym samym wysokimi walorami produkcyjnymi. Znaczne obszary na terenie Gminy zajmują gleby z rzędu bielicoziemnych: bielicowe oraz gleby pseudobielicowe, o dobrej kulturze, o nieco gorszych wartościach produkcyjnych (...). W dolinach rzecznych (Wisła, Pilica, Czarna) oraz w zagłębieniach bezodpływowych występują gleby hydrogeniczne:

- z rzędu bagiennych - torfowe, cechujące się czynnym procesem gromadzenia osadów organicznych,
- z rzędu pobagiennych - murszowotorfowe, wykształcone z osadów mineralnych i organicznych, np. piasków słabogliniastych, w których nad akumulacją substancji organicznej przeważa proces jej ubywania wskutek mineralizacji,
- gleby napływowe – aluwialne mady, które rozwinęły się na utworach holocenijskich tarasów zalewowych w warunkach niesprzyjających procesowi torfotwórczemu.

Z uwagi na trwałą lub okresową podmokłość, gleby te tworzą obecnie głównie użytki zielone. (...) Około 70 % stanowią gleby o wysokiej produktywności. Gleby te występują właściwie na całym obszarze Gminy, wyłączając jedynie część północno-wschodnią. (...) Według klasyfikacji bonitacyjnej

---

<sup>19</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2021

w przewadze występują gleby orne dobrej i średniej jakości, zaliczane do klas I-IV, które zajmują ponad 70 % powierzchni całego areалу gruntów użytkowanych rolniczo. Najlepsze gleby wykształciły się w centralnej i wschodniej części, w okolicach miejscowości: Dębnowola, Gąski, Piaseczno, Laski, Wichradz i Wrociszew. Gleby o stosunkowo najgorszych parametrach występują w południowo-zachodniej części Gminy, w rejonie wsi: Borowe, Ostrówek, Michalczew, Brzezinki, Ostrołęka, Budy Opoźdzewskie, Kazimierków, Branków, Michałów Górny i Dolny. W strukturze bonitacyjnej użytków zielonych przeważają klasy III i IV. Na terenie Miasta Warka większość gleb wykazuje jakość odpowiadającą III i IV klasie bonitacyjnej (powyżej 80%). Podobnie jest w przypadku użytków zielonych.

(...)

Teren Gminy nie obfituje w złoża kruszywa nadające się do wykorzystania. Udokumentowano złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej na terenie Warki. Na podstawie "Bilansu zasobów złóż kopalni w Polsce, według stanu na 31.XII.2012 r." złożo to posiada geologiczne zasoby bilansowe rozpoznane szczegółowo w ilości 160 tys. m<sup>3</sup>. Nie prowadzi się wydobycia surowca z tego złoża i nie przedstawia ono wartości przemysłowej.<sup>20</sup>

#### KLIMAT

„Według podziału Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne Gmina Warka leży na pograniczu dwóch regionów klimatycznych:

- mazowiecko-podlaskiego (wzdłuż Doliny Wisły),
- łódzko-wieluńskiego (wzdłuż doliny Pilicy).

Klimat należy do grupy umiarkowanie ciepłych (...). Parametry klimatu dla Gminy Warka wynoszą:

- średnia roczna temperatura to +7,50° C,
- średnia temperatura najcieplejszego miesiąca +18,30° C,
- średnia temperatura najchłodniejszego miesiąca –3,40° C,
- termiczne lato trwa 90-100 dni i rozpoczyna się w ostatniej dekadzie maja i kończy w pierwszych dniach września,
- zima trwa ok. 90 dni i zaczyna się w pierwszej dekadzie grudnia,
- w ciągu roku występuje ok. 135 potencjalnych dni z opadem śnieżnym,
- okres wegetacyjny tj. okres z temperaturą > 5°C trwa 170-180 dni,
- liczba dni pochmurnych - od 140 do 150,
- całkowite promieniowanie słoneczne wynosi 3774 MJ/m<sup>2</sup> w skali roku,
- średnioroczne opady atmosferyczne nie przekraczają 550 mm, największe opady notowane są w czerwcu i stanowią 26% sumy rocznej,
- średnia roczna wilgotność względna powietrza na omawianym obszarze waha się w granicach 65-85% i wynosi ok. 79%,
- średnie roczne parowanie terenowe wynosi ok. 400-450 mm,

<sup>20</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2021

- wiatry napływają głównie z kierunków: północno-zachodniego, zachodniego oraz południowo-zachodniego.”<sup>21</sup>

#### WODY POWIERZCHNIOWE

„Obszar Gminy Warka i powiatu grójeckiego leży w granicach dużej jednostki hydrologicznej - dorzecza środkowej Wisły. (...) Wisła, stanowi naturalną wschodnią granicę Gminy. (...) Południowa część obszaru Gminy Warka leży w zlewni rzeki Pilicy, a północna część w zlewni Jeziorki. Dział wodny II rzędu pomiędzy Pilicą a Jeziorką biegnie równolegle do biegu Pilicy, na wysokości Kazimierkowa. Podstawowym elementem sieci hydrograficznej na terenie Gminy jest rzeka Pilica, płynąca w jej południowej części, miejscami wzdłuż jej granicy i odprowadzająca wody w kierunku północno-wschodnim.

Pilica jest silnie meandrującą rzeką II rzędu, o długości 319 km, odwadniająca południową część Gminy Warka. Swoją początek rzeka bierze we wschodniej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (...). Rzeka odwadnia obszar 9273 km<sup>2</sup> i jest najdłuższym lewostronnym dopływem Wisły, do której uchodzi na 457 km jej biegu (...). Dorzecze Pilicy to gęsta sieć bezimiennych strumieni i dużych rzek. W granicach Gminy Warka płyną mniejsze dopływy Pilicy: Strzyżynka (2 km) i Dyga (5,1 km). W krajowej sieci ekologicznej dolina Pilicy stanowi obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym. Czarna, lewostronny dopływ Wisły, odwadnia północną część Gminy Warka, niewielkim fragmentem przepływa przez jej teren. (...)

Sieć hydrograficzną Gminy Warka tworzą ponadto liczne mniejsze strumienie i rzeki. Występuje tu szereg drobnych zagłębień bezodpływowych - oczek wodnych, a na obszarach zatorfionych i terenach podmokłych, jak również w dolinach rzecznych (zwłaszcza Pilicy), znajdują się liczne rowy melioracyjne.”<sup>22</sup>

#### WODY PODZIEMNE

„Gmina Warka zajmuje obszar usytuowany w południowej części południowomazowieckiego regionu hydrogeologicznego. Głównym elementem regionu jest niecka mazowiecka, w której obrębie wyróżnia się dwa użytkowe piętra wodonośne: trzeciorzędu i czwartorzędu. (...)

Poza poziomami użytkowymi na terenie Gminy eksploatowane są także płytkie wody gruntowe związane z przewarstwieniami piaszczystymi występującymi w strefie przypowierzchniowej. Są one ujmowane płytkimi studniami wierconymi i kopanymi. Gmina Warka leży w obrębie dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych:

- GZWP nr 215 A – Subniecka Warszawska,
- GZWP nr 222 - Dolina środkowej Wisły (Warszawa-Puławy).

Gmina Warka mieści się w 82 obszarze jednolitych części wód podziemnych, czyli w wyznaczonym obszarze o określonej objętości wód podziemnych znajdującą się wewnątrz warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych. Jednolite części wód są podstawową jednostką gospodarki wodnej.

<sup>21</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2021

<sup>22</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2021

Z analizy dostępnych materiałów wynika, że jakość wód na terenie Gminy jest dobra. Wymagają one jedynie prostego uzdatniania. (...) Do głównych źródeł zanieczyszczeń wód gruntowych na terenie Gminy Warka należą zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego, tj.:

- niewłaściwe odprowadzanie ścieków,
- odprowadzanie do wód i do ziemi ścieków z obiektów prowadzących działalność produkcyjną, zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, wycieki ze zbiorników i instalacji technologicznych (np. paliwowych),
- infiltracja zanieczyszczeń z powierzchni, ze względu na słabą izolacyjność warstw wodonośnych.”<sup>23</sup>

#### LASY I TERENY ZIELENI

„Znaczące kompleksy leśne o powierzchni ok 100 ha znajdują się w rejonie miejscowości: Ignacówka, Wola Palczewska, Gośniewice, Gąski i Michalczew. Mniejsze kompleksy nie przekraczają 50 ha. Najcenniejsze przyrodniczo tereny leśne na obszarze Gminy objęte są ochroną prawną w ramach Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Pilicy i Drzewiczki”. Lasy, zajmują tereny ubogie o niskiej przydatności rolniczej. Główne typy siedliskowe występujące w kompleksach leśnych na terenie Gminy stanowią: las mieszany świeży – 60%, bór mieszany świeży – 25%, bór świeży - 10%, olsy i inne - 5%. Pozyskiwanie drewna odbywa się głównie z lasów prywatnych i jest bardzo zróżnicowane w poszczególnych latach. (...) W lasach dokonuje się odnowień i zalesień, które wynoszą od 4 do 1 ha rocznie. Największe straty w stanie sanitarnym i zdrowotnym lasów powodują czynniki abiotyczne (czynniki pogodowe i glebowe) oraz biotyczne (szczególnie szkodników owadzych). Zagrożenie antropogeniczne np. pożary lasów są nie do przewidzenia, nie występują często, ale przynoszą znaczne szkody. Inne zagrożenia antropogeniczne to: zanieczyszczenia powietrza, zanieczyszczenia wód i gleb, przekształcenie powierzchni ziemi, szkodnictwo leśne oraz niewłaściwa gospodarka leśna. Na terenie Gminy Warka tereny zielone występują w rozmaitej formie Na zieleń miejską i wiejską składają się:

- park - 1 obiekt o powierzchni 12,7 ha,
- zieleńce – 4 obiekty o powierzchni łącznej 2,8 ha,
- zieleń osiedlowa – 10,6 ha,
- cmentarze – 7 obiekty o powierzchni 11,4 ha.”<sup>24</sup>

#### WALORY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE ORAZ OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE

Lesistość Gminy Warka jest stosunkowo niska, w roku 2013 wynosiła 10,8% (Miasto 4,7%, obszar wiejski 11,7%). Lesistość w powiecie grójeckim kształtowała się na poziomie 13%, zaś w województwie mazowieckim wyniosła 23%. Grunty leśne obejmują powierzchnię 2210,36 ha, przy czym grunty leśne publiczne stanowią 57% ogółu.”<sup>25</sup>

<sup>23</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2021

<sup>24</sup> Ibidem

<sup>25</sup> Główny Urząd Statystyczny, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

Na terenie Gminy występują elementy środowiska przyrodniczego, które z uwagi na wysokie wartości objęte zostały różnymi formami ochrony wprowadzonymi na podstawie przepisów ogólnych z zakresu ochrony środowiska oraz miejscowych aktów prawnych.

Zgodnie z art. 6. Ustawy o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.) do form ochrony przyrody zaliczane są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów. Mapa poniżej przedstawia formy ochrony przyrody występujące na obszarze Gminy.

Mapa 6: Formy ochrony przyrody występujące na obszarze gminy miejsko-wiejskiej Warka





Zgodnie z ww. Ustawą o ochronie przyrody, obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki” - obejmuje 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 63422ha położony jest na terenie powiatu grójeckiego w gminach: Warka, Mogielnica, Nowe Miasto n. Pilica, powiatu kozienickiego w gminach: Magnuszew, Grabów n. Pilica, powiatu białobrzskiego w gminach: Białobrzegi, Wyśmierzyce, Stromiec, Stara Błotnica, Radzanów, Promna oraz powiatu przysuskiego w gminach: Klwów, Odrzywół, Rusinów. Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki obejmuje teren związany z dolinami rzek, o dużej atrakcyjności turystyczno-krajobrazowej i bardzo bogatych oraz zróżnicowanych zasobach przyrodniczych. Północna strona Pilicy położona jest na wysokim tarasie rzeczonym opadającym stromą skarpą w kierunku rzeki, pozostała część obszaru obejmuje tereny w dużym procencie zalesione i zadrzewione.<sup>26</sup>

Obszar chroniony NATURA 2000 – Dolina Pilicy PLB 140003 o całkowitej powierzchni 35356,26 ha. „Obszar obejmuje 80 km równoleżnikowy odcinek doliny Pilicy, szeroki na 1-5 km, między Inowłodzem a Ostrówkiem-Mniszewem (ujście do Wisły). (...) Koryto Pilicy ma tu szerokość 100-150 m i łączy się z licznymi starorzeczami, zarośniętymi w różnym stopniu. (...) W części południowo-zachodniej na powierzchni kilkuset ha rozciągają się tzw. Błota Brudzewskie, największe torfowisko w dolinie, zmeliorowane - osuszone w znacznej części w latach poprzednich. Na południu, od miejscowości Promna występuje kompleks trofianek (ponad 16 ha). Na obrzeżu obszaru, po południowej stronie rzeki pomiędzy Gapinem i Grzmiącą rozciąga się największy i najcenniejszy kompleks leśny obejmujący zróżnicowane siedliska leśne, od boru świeżego poprzez lasy łęgowe do olsu jesionowego. W okolicach Duckiej Woli znajduje się kompleks leśny Majdan. Są to głównie lasy sosnowe na piaszczystych glebach oraz płaty drzewostanów liściastych z olszą i dębem, zajmujące bogate siedliska grądowe i bagiennie. Dolina jest wykorzystywana rekreacyjnie, zwłaszcza pod zabudowę lotniskową, miejscami tworzącą skupienia (Kępa Niemojewska). Ma to negatywny wpływ na przyrodę. Dominującym typem użytkowania ziemi są tereny związane z rolnictwem, a lasy zajmują niewiele ponad 20% obszaru.

(...) Występują co najmniej 32 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 11 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Na terenie ostoi stwierdzono 56 łęgowych gatunków ptaków związanych z siedliskami wodnymi i bagiennymi.” Występują tu m.in. sieweczka obrożna, brodziec piskliwy, krwawodziób, dudek, rycyk, batalion, bączek, bąk, błotniak stawowy, cyranka, czernica, gąsiorek, lelek, nurogęś, podróżniczek, rybitwa białoczelna, rybitwa czarna, rybitwa rzeczna,

<sup>26</sup> Rozporządzenie Nr 43 Wojewody Mazowieckiego z dnia 5 maja 2005 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki, [www.bipprojec.pl](http://www.bipprojec.pl)

sieweczka rzeczna, trzmielojad, zimorodek, błotniak łąkowy, bocian biały, bocian czarny, krzyżówka, derkacz, jarzębatka, kropiatka, lerka, świergotek polny, zausznik. „W ostoi utrzymują się duże kompleksy łąk. Obszar obejmuje pozostałości naturalnych lasów „spalskich”, z których najcenniejsze są płaty starych dąbrów. W dolinie dobrze zachowały się także lasy łąkowe. Z tego obszaru podawanych jest 6 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Ostoja charakteryzuje się bogatą florą - stwierdzono tu występowanie 575 gatunków roślin naczyniowych, w tym rzadkie, zagrożone i prawnie chronione. Dolina jest od 1984 r. zasiedlona przez bobry, a od połowy lat 1990. przez wydry. Pilica jest jedną z ważniejszych w Polsce rzek z punktu widzenia ochrony ichtiofauny.”<sup>27</sup>

Obszar chroniony NATURA 2000 – Dolina Środkowej Wisły PLB 140004 „(...) obejmuje fragment doliny rzecznej o długości ok. 250 km położony pomiędzy Puławami a Płockiem (od 379 do 631 km szlaku wodnego). Zajmuje on powierzchnię 30 778 ha, z których 27 411 ha zlokalizowanych jest na terenie województwa mazowieckiego, a pozostałe 3 367 ha na terenie województwa lubelskiego. (...) Obecny kształt formy dolinnej rzeki na omawianym obszarze osiąga szerokość do ok. 17 km i posiada przebieg z południowego wschodu na północny zachód. (...) Hydrologia i morfologia rzeki

Obszar Natura 2000 - Dolina środkowej Wisły obejmuje odcinek rzeki o długości 252 km, rozciągający się od km 379 szlaku wodnego do km 631, tj. od miejscowości Wólka Gołębska do Płocka. (...) Obszar Natura 2000 obejmuje głównie obszar międzywala, w którym zachowały się jeszcze fragmenty pierwotnych siedlisk przyrodniczych. W pobliżu nurtu rzeki, na najniższych tarasach utworzonych z gruboziarnistych, piaszczystych mad, gdzie wylewy wód są częste, zlokalizowana jest strefa siedlisk łągów topolowo-wierzbowych (klasa *Salicetea purpureae*). (...) Obecnie strefa ta jest ograniczona przez ciągnące się wzdłuż doliny wały przeciwpowodziowe. Strefa międzywala na odcinku od Puław do Warszawy porośnięta jest w niewielkiej części lasami, których wycinanie uważano za konieczne w celu zmniejszenia ryzyka zatorów lodowych. Występują tu zbiorowiska szuwarowe i bagienne oraz pastwiska i łąki zalewne. Na łąkach, przy niskich stanach wody pojawiają się efemeryczne nitrofilne zbiorowiska terofitów z klasy *Bidentetea tripartiti*. Spotykane są też pojedyncze topole (białodrzew nadwiślański) i wierzby, które pełnią ważną rolę przy zachowaniu populacji niektórych gatunków ptaków m.in. bielika i bociana czarnego. (...). Na tarasie zalewowym fragmentu doliny od Warszawy do Płocka występuje kompleks zarośli wierzbowych i łąk zalewnych, przy czym stosunkowo częściej niż na poprzednio omawianym odcinku doliny występują fragmenty łągowych lasów wierzbowo-topolowych. Omówione siedliska mają ogromne znaczenie dla ptaków gniazdujących lub przebywających na przelotach na tych terenach. (...) Na brzegu strefy, u podnóża wysoczyzn, mogą występować warunki właściwe dla lasów olsowych - zespół *Carici elongatae-Alnetum* lub ściślej *Ribo-Alnetum* oraz zabagnionych łągów jesionowo-olszowych - zespół *Circaeo-Alnetum*. Obecnie siedliska te są przeznaczone pod użytki zielone. Na wielu odcinkach Wisły, w szczególności tam, gdzie dzisiejsza dolina przebiega w pradolinie, obok właściwej doliny występują również tarasy rzeczne. Zazwyczaj są one piaszczyste i zwydmione, ale istnieją też obszary o podłożu zasobniejszym. Tereny piaszczystych tarasów porastają bory sosnowe i mieszane, tworzące rozległe kompleksy ciągnące się wzdłuż doliny Wisły, których dobrym przykładem może być obszar Puszczy

<sup>27</sup> Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, [www.natura2000.gdos.gov.pl](http://www.natura2000.gdos.gov.pl)

Kampinoskiej, wchodzącej w skład sieci Natura 2000. Na niektórych tarasach występują rozległe torfowiska, będące głównie siedliskami lasów olsowych, obecnie w większości użytkowanych jako łąki, np. Bagno Całowanie i ciągi torfowe w Puszczy Kampinoskiej. (...) Różnorodność środowisk Obszar specjalnej ochrony ptaków obejmuje teren międzywala Wisły, w obrębie którego występują cenne siedliska ptaków, charakterystyczne jedynie dla dolin dużych rzek nizinnych. Ze względu na ich położenie i częste zalewy, tereny te nie są przeważnie użytkowane przez człowieka, co pozwoliło zachować formy terenu ukształtowane przez naturalne procesy erozyjne i akumulacyjne wód powierzchniowych. W obrębie międzywala Wisły można wyróżnić trzy typy środowisk ważnych dla zachowania populacji rzadkich i ginących gatunków ptaków. Należą do nich: - piaszczyste wyspy i ławice w nurcie, - urwiste brzegi (skarpy), - tereny zalewowe brzegów. (...) Wyspy znajdujące się we wczesnym etapie sukcesji są atrakcyjnym siedliskiem dla ptaków m.in. mew, rybitw i ptaków siewkowych. Ptaki przenoszą się z wysp gęsto porośniętych wikliną na powstające w sąsiedztwie młodsze wyspy. (...) Wyspy są miejscem gniazdowania takich gatunków ptaków, jak: sieweczka obrożna, sieweczka rzeczna, mewa srebrzysta, rybitwa białoczelna, ostrygojad, brodziec piskliwy, mewa czarnogłowa i in. Urwiste, podmywane przez rzekę brzegi są siedliskiem gniazdowania dwóch cennych gatunków: jaskółki brzegówki i zimorodka. (...) Zarośla wierzbowe są miejscem występowania zagrożonych gatunków ptaków tj. bączka i podróżniczka, a także dziwoni, remiza, piecuszka, potrzosa, cierniówki i kwiczoła. Starorzecza i zabagnione obniżenia terenu są cennym siedliskiem gniazdowania wielu gatunków ptaków (...): podróżniczek, perkozek, wodnik, łyska, krzyżówka, głowienka, czernica i in. Siedliska te są rzadkie w Europie i zachowały się jedynie w dolinach rzek nizinnych najmniej uregulowanych i zagospodarowanych. Część gatunków tego ugrupowania gniazduje na sztucznych odpowiednikach starorzeczy tj. stawach rybnych.

Dolina środkowej Wisły jest fenomenem przyrodniczym na skalę europejską, ze względu na zachowane tu fragmenty lasów łągowych wierzbowo-topolowych, spotykane obecnie sporadycznie w dolinach dużych rzek, a także obecność znacznych powierzchni porośniętych nadrzeczными zaroślami wierzbowymi, których występowanie wiąże się z powstawaniem świeżych aluwiów. Obecność specyficznych środowisk sprawiła, że obszar ten stał się bardzo ważną ostoją ptaków wodno-błotnych. Występują tu co najmniej 24 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, z uwagi na wysoką liczebność populacji łągowych przedmiotami ochrony w obszarze są zarówno ptaki zamieszkujące piaszczyste wyspy i ławice (ohar, mewa czarnogłowa, mewa siwa, śmieszka, rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna, ostrygojad, sieweczka obrożna, sieweczka rzeczna, brodziec piskliwy), nadrzeczne skarpy (zimorodek, brzegówka), zarośla nadrzeczne (bączek, podróżniczek, dziwonia), łąki i pastwiska (rycyk, krwawodziób, derkacz, płaskonos) jak i lasy łąkowe (bielik, dzięcioł białoszyi, dzięcioł średni, nurogęś). W przypadku mewy siwej, śmieszki, rybitwy rzecznej, rybitwy białoczelnej, ostrygojada i sieweczki obrożnej obszar stanowi największą krajową ostoję łągową tych gatunków o kluczowym znaczeniu dla zachowania ich populacji. Dolina środkowej Wisły jest ważnym na skalę międzynarodową korytarzem migracyjnym, stanowiącym miejsce żerowania i odpoczynku podczas wędrówek ptaków. Do przedmiotów ochrony należy migrująca populacja bociana czarnego oraz zimująca populacja krzyżówki. W trakcie sezonowej migracji w stosunkowo wysokim zagęszczeniu

występuje tu m.in. czapla biała oraz czajka i brodziec piskliwy. Jest to ważne zimowisko łabędzia niemego, gągoła, nurogęsia, mewy siwej, śmieszki oraz mewy srebrzystej.”<sup>28</sup>

Obszar chroniony NATURA 2000 – Dolina Dolnej Pilicy PLH 140016 o całkowitej powierzchni 31821,57 ha. „Obszar obejmuje 80- kilometrowy, równoleżnikowo biegnący odcinek doliny Pilicy, szeroki na 1-5 km, pomiędzy Inowłodzem a Ostrówkiem-Mniszewem (ujście do Wisły) oraz dolinę Drzewiczki. (...) Zróżnicowana pod względem składu i wilgotności gleba, a także ekstensywne użytkowanie użytków zielonych stworzyły bardzo ciekawy, mozaikowy układ siedlisk, poczynając od kserotermicznych po bagienne. W ostoi utrzymują się duże kompleksy łąk. Obszar obejmuje pozostałości naturalnych lasów „spalskich”, z których najcenniejsze są płaty starych dąbrów. W dolinie dobrze zachowały się także lasy łąkowe. Z tego obszaru podawanych jest 10 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 9 gatunków z Załącznika II tej dyrektywy. Ostoja charakteryzuje się bogatą florą - stwierdzono tu występowanie 575 gatunków roślin naczyniowych, w tym rzadkie, zagrożone i prawnie chronione. Dolina jest od 1984 r. zasiedlona przez bobry, a od połowy lat 1990. przez wydry. Pilica jest jedną z ważniejszych w Polsce rzek z punktu widzenia ochrony ichtiofauny (występuje tu 7 gatunków ryb z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG). Ostoja w znacznej części pokrywa się z OSOP Dolina Pilicy. Jest to ważna ostoja ptasia o randze krajowej K68. Występują tu co najmniej 32 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, oraz 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt.”<sup>29</sup>

### **NADZWYCZAJNE ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA**

„Zagrożenia dla środowiska naturalnego mogą stanowić awarie lub katastrofy. Potencjalne zagrożenie na terenie Gminy Warka stwarzają:

- zagrożenia pożarowe – stwarzają je: zakłady przemysłowe, sieć dróg, zabudowa miejska, tereny leśne,
- przemysł, np. awarie,
- transport drogowy materiałów niebezpiecznych,
- magazynowanie i stosowanie w instalacjach technologicznych substancji niebezpiecznych,
- magazynowanie i dystrybucja produktów ropopochodnych,
- niewłaściwe postępowanie z odpadami zawierającymi substancje niebezpieczne,
- zagrożenia naturalne.”<sup>30</sup>

Zagrożenie pożarowe obejmuje w największym stopniu tereny leśne (szczególnie w okresie wiosenno-letnim).

<sup>28</sup> Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, [www.natura2000.gdos.gov.pl](http://www.natura2000.gdos.gov.pl)

<sup>29</sup> Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, [www.natura2000.gdos.gov.pl](http://www.natura2000.gdos.gov.pl)

<sup>30</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 - 2021

Na obszarze Gminy funkcjonują firmy które, mogłyby spowodować zagrożenie dla środowiska, są one zlokalizowane głównie na terenie Miasta Warka. Potencjalne zagrożenie stanowią awarie w zakładach przemysłowych produkujących z materiałów niebezpiecznych oraz na stacjach paliw. Największe zagrożenie dla środowiska naturalnego mogą stworzyć awarie lub katastrofy związane z transportem substancji niebezpiecznych. Jak wskazano na początku analizy, przez teren Gminy przebiegają znaczące trasy tranzytowe, więc ryzyko wystąpienia takiej awarii jest znaczne. Ponadto awarie na drogach mogą oddziaływać na środowisko okolic danej drogi, np. na wody płynące.

## **EDUKACJA EKOLOGICZNA**

*Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2017 z uwzględnieniem lat 2018 – 2021* podaje na lata 2014 – 2021 następujące działania edukacyjne z zakresu edukacji ekologicznej zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców na terenie Gminy:

1. Prowadzenie edukacji ekologicznej w placówkach oświatowych (w formie konkursów, spotkań, akcji tematycznych).
2. Prowadzenie edukacji ekologicznej wśród mieszkańców.
3. Współpraca z instytucjami wsparcia dla rolnictwa, tj.: Agencją Modernizacji i Restrukturyzacji Rolnictwa, Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego, Izbą Rolniczą.

## **ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA**

Zanieczyszczenia powietrza wynikają zarówno bezpośrednio z działalności człowieka jak i warunków i zjawisk naturalnie zachodzących w środowisku. Źródła zanieczyszczeń powietrza związane z działalnością człowieka (emisja antropogeniczna) dzielą się na:

- emisję punktową – pochodzącą ze zorganizowanych źródeł, powstałą w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych;
- emisję liniową, komunikacyjną - pochodzącą głównie z transportu samochodowego, ale także kolejowego, wodnego i lotniczego;
- emisję powierzchniową – obejmuje ona zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów.

Obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się średnim stopniem zanieczyszczenia powietrza. Największe zanieczyszczenie powietrza wiąże się z pyłem zawieszonym PM10, poziomy dopuszczalne w tym przypadku są bardzo niskie, a możliwość redukcji emisji ze źródeł niezorganizowanych bardzo ograniczona.

W 2006 roku na obszarze powiatu grójeckiego zarejestrowano następujące poszczególne rodzaje emisji:

Tabela 22: Emisje pyłu PM10, dwutlenku siarki, tlenków azotu i tlenku węgla ze źródeł punktowych, powierzchniowych i liniowych w 2006 roku (dane WIOŚ w Warszawie)

Zanieczyszczenie	Emisja całkowita	Emisja punktowa	Emisja powierzchniowa	Emisja liniowa
Mg/rok (%)				
PM10	778,91 (100%)	31,03 (4,0%)	592,67 (76,1%)	155,21 (19,9%)
Dwutlenek siarki	427,33 (100%)	275,40 (64,5%)	134,01 (31,3%)	17,92 (4,2%)
Tlenki azotu	427,97 (100%)	113,56 (26,5%)	72,39 (16,9%)	242,02 (56,6%)
Tlenek węgla	1 005,80 (100%)	209,05 (20,1%)	210,57 (20,9%)	586,18 (58,3%)

Źródło: Program ochrony środowiska dla powiatu grójeckiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015

Ze zgromadzonych powyżej danych wynika, że największy udział w emisji całkowitej pyłu PM10 mają źródła powierzchniowe (76,1%), w emisji dwutlenku siarki – źródła punktowe (64,5%), w emisji tlenków azotu i tlenku węgla – źródła liniowe (odpowiednio 56,6% i 58,3%).

Poniżej przedstawiono zestawienie wielkości emisji wybranych zanieczyszczeń gazowych (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>) oraz pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych na obszarze powiatu grójeckiego w latach 2006 - 2014. Największe ilości zanieczyszczeń gazowych emitowane są w postaci dwutlenku węgla. W latach poddanych analizie emisja wzrasta, w 2014 roku emisja zanieczyszczeń gazowych osiągnęła niemalże dwukrotną wartość tej z 2006 roku.

Tabela 23: Zestawienie rodzajów i wielkości emisji gazów i pyłów w powiecie grójeckim z zakładów szczególnie uciążliwych za lata 2006-2014

Rok	Emisja zanieczyszczeń gazowych					Emisja pyłów ogółem
	ogółem	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	
t/rok						
2006	54 133	234	90	158	53 650	113
2007	59 377	211	95	187	58 883	125
2008	68 841	195	97	185	68 362	107
2009	55 000	136	78	95	54 689	76
2010	73 198	172	102	153	72 769	104
2011	86 469	196	104	147	86 022	105
2012	102 412	197	135	202	101 878	100
2013	98 178	151	119	161	97 747	54
2014	101 613	164	131	167	101 151	69

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Jak wskazuje dokument *Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Warka - opracowane na lata 2014-2030*, „Na przedmiotowym terenie nie ma dużych emitorów zanieczyszczeń do powietrza (instalacji technologicznych), brak jest zakładów o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska. Najbliższe punktowe źródła zanieczyszczenia powietrza, związane z działalnością przemysłową oraz z gospodarką komunalną, zlokalizowane są na terenach podwarszawskich. Wpływ na jakość powietrza będą miały więc zanieczyszczenia napływające wraz z masami powietrza z okolicznych terenów oraz

zanieczyszczenia pochodzące z lokalnych kotłowni obiektów użyteczności publicznej oraz zakładów przemysłowych.

Emisja liniowa (komunikacyjna) szczególnie skoncentrowana jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych i charakteryzuje się dużą nierównomiernością w ciągu doby. (...) Na terenie Miasta i Gminy Warka emisja komunikacyjna szczególnie nasilona jest wzdłuż głównego szlaku komunikacyjnego – drogi krajowej nr 79 łączącej Warszawę z Kozienicami oraz drogi wojewódzkiej nr 731 relacji Warszawa – Warka - Białobrzegi i nr 730 relacji Grójec – Warka - Kozienice. Na skutek intensywnego ruchu samochodowego stężenie tlenków węgla, tlenków azotu, węglowodorów i pyłu zawieszonego mogą miejscowo w warstwie przy powierzchniowej przekraczać wartości dopuszczalne (brak punktów pomiaru jakości powietrza). Biorąc pod uwagę lokalne warunki zagospodarowania terenów wokół sieci drogowej, tj. zabudowę zagrodową i jednorodziną o niskim stopniu koncentracji, należy stwierdzić, że warunki wymiany powietrza i przewietrzenia terenu ograniczą kumulowanie się zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu.

Emisja powierzchniowa (niska) wynika z powszechności stosowania paliw stałych, szczególnie węgla kamiennego o niskiej jakości, w domowych instalacjach grzewczych, w tym również spalania różnego rodzaju odpadów palnych, np. butelki oraz opakowania plastikowe. Spalanie śmieci powoduje uwalnianie do atmosfery trujących gazów, jest to proceder szczególnie szkodliwy dla lokalnej społeczności. Wzrost średniego stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notuje się cyklicznie w okresie zimowym, jest to zjawisko normalne, związane z sezonem grzewczym (wzrasta głównie stężenia dwutlenku siarki i pyłu zawieszonego). Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja niska z palenisk domowych w mniejszych ośrodkach miejskich oraz wiejskich ma ogromny udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jednak jej wpływ uwidacznia się w obszarach charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową. Największą grupę budynków na terenie Gminy stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne i to one w głównej mierze odpowiadają za niską emisję. Zanieczyszczenia emitowane są emitarami o wysokości około 10m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy - zbyt niska wysokość emitatorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni lokalnych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym.”

### 4.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Jak podaje Najwyższa Izba Kontroli, w Polsce od lat odnotowuje się najwyższe zanieczyszczenie powietrza w Unii Europejskiej. Na wielu obszarach, szczególnie w dużych miastach odnotowywane są wielokrotne przekroczenia dopuszczalnych norm stężeń pyłów zawieszonych PM10 oraz PM2,5, a także benzo(a)pirenu. Wysokie stężenie pyłu zawieszonego powoduje i pogłębia choroby płuc i układu krążenia, benzo(a)piren jest zaś związkiem silnie rakotwórczym. Jak podają szacunki Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD), ponad 3,5 mln osób na świecie umiera rocznie z powodu zanieczyszczenia powietrza, w Polsce z tego powodu życie traci ok. 45 tys. osób rocznie. W latach 2009 - 2012 główną przyczyną zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 (82% - 92,8%) była tzw. niska emisja, pochodząca z domowych pieców i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie odbywa się w nieefektywny sposób. Pozostałe przyczyny to zanieczyszczenia komunikacyjne (5,4% - 7%) i przemysłowe (1,8% - 9%).<sup>31</sup>

W informacjach podanych przez NIK wymienione zostały pyły zawieszane PM10 oraz PM2,5. Pył PM10 zawiera cząstki o średnicy nie większej niż 10 mikrometrów, PM2,5 zawiera zaś cząstki o średnicy nie większej niż 2,5 mikrometra. Cząstki te ze względu na swoją wielkość przedostają się do górnych dróg oddechowych i płuc, a w przypadku pyłu PM2,5 mogą również przenikać do krwi. Mogą stać się istotną przyczyną wielu chorób serca, zaburzeń układu oddechowego, alergii, powstawania nowotworów, wpływając tym samym na jakość oraz skrócenie życia ludzi, mieszkających na obszarach z przekroczeniami dopuszczalnych parametrów jakości powietrza.

Zanieczyszczenia powietrza nie pozostają również bez wpływu na stan środowiska przyrodniczego, mogą prowadzić do zmian klimatycznych, przyczyniać się do zmniejszenia plonów w rolnictwie, niszczenia oraz spowolnienia wzrostu lasów. Stanowią one zatem zagrożenie dla całego ekosystemu. Jest to szczególnie ważne w Gminie Warka, gdzie środowisko naturalne jest ważnym elementem rozwoju. Okolice Pilicy są ważnym elementem ekosystemu województwa mazowieckiego.

Według przedstawionej w niniejszym Planie analizy, w gminie miejsko-wiejskiej Warka podstawowym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest emisja niska, pochodząca głównie z indywidualnego ogrzewania mieszkań i obiektów użyteczności publicznej, gdyż większość pieców i lokalnych kotłowni na terenie Gminy opalana jest węglem i drewnem. Kolejnym problemem są zanieczyszczenia pochodzące z ruchu drogowego – tzw. emisja liniowa. Na obszarze Gminy nie występuje rozwinięty przemysł ciężki oraz związane z nim źródła zanieczyszczenia powietrza. Funkcjonujące tu zakłady produkcyjno-usługowe również nie stanowią istotnego zagrożenia.

<sup>31</sup> Najwyższa Izba kontroli, [www.nik.gov.pl](http://www.nik.gov.pl), informacja z dnia 29 grudnia 2014 roku

**CHARAKTERYSTYKA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH:****NISKA EMISJA POCHODZĄCA Z GOSPODARSTW DOMOWYCH ORAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**

Największa emisja substancji szkodliwych na obszarze Gminy pochodzi z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej. Zwiększone stężenia zanieczyszczeń występują w sezonie grzewczym i w ośrodkach o większej koncentracji zabudowy. Na terenach o zabudowie rozproszonej, emisja niska nie ma takiego znaczenia, gdyż istnieją tam lepsze warunki przewietrzania.



Fot. Nawet w centrum Miasta budynki zasilane są węglem

Na potrzeby ogrzania gospodarstw domowych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej mieszkańcy wykorzystują głównie piece opalane węglem oraz drewnem. Piece te są jednak często nieefektywnym źródłem ciepła. Wynika to zarówno z nieszczelności instalacji, jak i z niskiej sprawności urządzeń, która charakteryzuje zwykle przestarzałe lokalne źródła ciepła. Dodatkowo uwagę należy zwrócić na materiał wykorzystywany do spalania. Ze względów ekonomicznych często jest to węgiel o niskiej jakości, wysokim stopniu zasiarczenia. Dodatkowo, niestety w niektórych gospodarstwach domowych wciąż stosowana jest praktyka spalania odpadów, takich jak: butelki PET, kartony po mleku, sokach oraz wszelkie inne produkty, które ulegną spaleni. Ze względu na nieprzystosowanie pieców do spalania odpadów (zbyt niska temperatura spalania oraz brak filtrów), uwalniane są do powietrza substancje toksyczne i rakotwórcze (dioksyny oraz furany), które niosą zagrożenie zarówno dla członków gospodarstwa domowego, w którym są spalane, jak i dla mieszkańców budynków sąsiednich. Wśród czynników mających znaczny wpływ na stan i jakość powietrza wymienia się również charakter zabudowy na danym terenie, np. przy sprzyjających warunkach atmosferycznych średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych.

Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Znacznym problemem są również osiedla domów jednorodzinnych o gęstej zabudowie. Dla celów grzewczych wykorzystywane są głównie paliwa stałe, generujące znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu domów w jednym miejscu dodatkowo wzmacnia efekt.

Zarówno część budynków prywatnych jak i gminnych generuje znaczne straty ciepła. Przyczyniają się do tego wyżej wymieniane instalacje, ale również stan budynków. Budynki są niewystarczająco izolowane termicznie. W przypadku obiektów starszych przepisy budowlane stosowane w latach ich powstania stawiały niewielkie wymagania dotyczące ochrony cieplnej budynków, nie były one również zawsze przestrzegane. Z tego względu ściany zewnętrzne, stropy najwyższej kondygnacji (pod poddaszem), stropodachy, przepuszczają znacznie więcej ciepła, niż regulują to obecne wymagania. Źródłem nadmiernych strat są również niskiej jakości i bardzo nieszczelne okna. Poniżej przedstawiono efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

Tabela 24: Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1.	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien.	15 - 25%
2.	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 – 15%
3.	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 - 15%
4.	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 – 25%
5.	Wprowadzenie podzielników kosztów	5 – 10%

Źródło: Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.

Należy w tym momencie zwrócić uwagę na możliwość - a w kontekście zobowiązań Polski wobec UE, dotyczących udziału energii odnawialnej w ostatecznym zużyciu energii do 2020 roku – konieczność wdrażania rozwiązań opartych o odnawialne źródła energii, takie jak energia słoneczna, wiatr czy biomasa. W przypadku zasadności i ekonomicznej opłacalności zarówno w obiektach prywatnych jak i użyteczności publicznej powinno montować się np. kolektory słoneczne, pompy ciepła czy kotły opalane biomasą. Są to rozwiązania ekologiczne, które czerpią energię z naturalnych i powtarzających się procesów przyrodniczych, bez generowania szkód dla środowiska.

#### RUCH DROGOWY

Substancje emitowane z silników oddziałują na stan czystości w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością. Dlatego też największe strumienie zanieczyszczeń związane są z głównymi węzłami komunikacyjnymi, w tym: wzdłuż ulic o zwartej, obustronnej zabudowie, będących tranzytowymi ciągami komunikacyjnymi (podwyższone stężenia NO<sub>2</sub>, CO, formaldehydu,

benzenu, itp.). Istotne znaczenie ma również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon i nawierzchni dróg. Największe emisje liniowe dotyczą drogi krajowej nr 79 i 7, dróg wojewódzkich, dróg powiatowych, ponieważ są to główne szlaki komunikacyjne Gminy.

Szczególny problem występuje w samym Mieście Warka, gdzie okresowo występują zatory w ruchu. Największy problem występuje na ciągu dróg wojewódzkich 731 i 730 (skrzyżowanie Długa, Warszawska, Wójtowska). Notuje się tam coraz większy ruch pojazdów ciężarowych. Poza zanieczyszczeniami, uciążliwy staje się smog.



Fot. Ruch w centrum Miasta Warka

Duża liczba mieszkańców Warki pracuje w Warszawie, Grójcu. Zwiększanie się odległości pomiędzy miejscem zamieszkania a miejscem pracy wraz z równoczesnym wzrostem dostępności samochodów powoduje wzrost potrzeb transportowych, którym komunikacja zbiorowa nie zawsze jest w stanie sprostać. Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiąże się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi oraz opadu deszczu. W grupie zanieczyszczeń generowanych przez transport drogowy znajdują się głównie tlenek węgla, związki azotu, siarki oraz węglowodory i pyły. Emisja ta wzrasta wraz z natężeniem ruchu pojazdów. Największa ilość zanieczyszczeń koncentruje się przy największych ciągach drogowych, w miejscach gdzie występuje największy ruch pojazdów oraz w miastach, w miejscach koncentracji wielu niewielkich ulic, gdzie ze względu na otaczającą zabudowę możliwości przewietrzania są znacznie ograniczone. Wśród konsekwencji wynikających z narażenia organizmu na tego rodzaju zanieczyszczenia powietrza wymienia się: pogorszenie funkcji płuc u dzieci, powodowanie i zaostrzenie astmy oraz reakcji alergicznych, choroby nowotworowe, w tym w szczególności rak płuc oraz choroby krążeniowo-oddechowe. Zanieczyszczenia komunikacyjne wpływają również na powstawanie smogu oraz zakwaszanie środowiska, sprzyjają

stopniowej degradacji gleb i szaty roślinnej. Stanowią zatem zagrożenie dla całego środowiska przyrodniczego oraz organizmów zamieszkujących te obszary.

Zmniejszenie generowanych zanieczyszczeń może nastąpić w wyniku ograniczenia przejazdów, zmiany środka transportu na bardziej ekologiczny (np. popularyzacja transportu kolejowego do Warszawy). Ograniczenie ilości przejazdów jest niemożliwe, wręcz przeciwnie – w wyniku zachodzących zmian społeczno-gospodarczych będzie narastać, również w wyniku oczekiwanej przez Gminę rozwoju funkcji turystycznej nad rzeką Pilicą. W kwestii zmiany środka transportu na bardziej ekologiczny Gmina ma możliwość promowania i zachęcania do rezygnacji z transportu indywidualnego na rzecz korzystania z komunikacji zbiorowej oraz rowerów.



Fot. Na terenie Miasta rośnie potok ruchu pojazdów ciężarowych

#### EMISJA ZE ŹRÓDEŁ PRZEMYSŁOWYCH

Na terenie Gminy nie istnieją większe zakłady przemysłowe generujące większe zanieczyszczenie powietrza. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na fakt, że małe firmy i zakłady używają do ogrzania pomieszczeń starych, nieefektywnych kotłów grzewczych. W wielu miejscach do dzisiaj używany jest węgiel. Docieplenie hal, budynków jest również niskie. Firmy bardzo rzadko wykorzystują odnawialne źródła energii.

Największy zakład w Gminie – Browar inwestuje w nowoczesne systemy i corocznie zmniejsza ilość substancji niebezpiecznych emitowanych do powietrza. Nie stanowią one jakiegokolwiek zagrożenia dla środowiska naturalnego Gminy.

## 4.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

### 4.4.1. Struktura organizacyjna

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podlega bezpośrednio Burmistrzowi Warki. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ Plan jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania jednostki, konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Rolą koordynatora Planu jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w Dokumencie były skutecznie realizowane (również poprzez zapewnienie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach). Wszystkie cele oraz działania w ramach Planu powinny być zgodne z *Planem Rozwoju Lokalnego Miasta i Gminy Warka na lata 2014 – 2020* oraz innymi dokumentami strategicznymi. Ponadto, koordynator powinien również mieć w swoim zakresie inne działania związane z zarządzaniem energią, bezpośrednio nie wynikające z Planu (np.: nadzór nad zaopatrzeniem Gminy w energię i ciepło, zakupy energii itp.).

Koordynacja polityki energetycznej Gminy Warka powinna być powierzona osobie zajmującej się ochroną środowiska naturalnego.

Do zakresu zadań koordynatora należy przykładowo przewidzieć:

- nadzór nad realizacją polityki energetycznej na obszarze Gminy;
- monitorowanie danych dla oceny realizacji Założeń do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Warka;
- przygotowywanie rocznych analiz o stanie energetycznym Gminy;
- przygotowanie raportów o wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii;
- współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienia spójności pomiędzy planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych a Założeniami i Planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- opiniowanie rozwiązań do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez odbiorców lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki energetycznej dla nowych inwestycji lub zmiany sposobu użytkowania obiektów;
- opiniowanie - uzgadnianie dla odbiorców energii wyboru nośnika do celów grzewczych dla nowych inwestycji i dla obiektów modernizowanych;
- opiniowanie audytów energetycznych i części energetycznych wniosków o dofinansowanie dla inwestycji gminnych;
- wykonywanie i zlecanie audytów energetycznych dla obiektów gminnych;

- przygotowywanie planów termomodernizacyjnych i ewentualnego ucieplwienia dla obiektów Gminy Warka;
- kontrola w miejskich obiektach publicznych eksploatacji i wykonywanego przez jednostki organizacyjne Gminy nadzoru nad eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych;
- uzgadnianie zakresu prac remontowych oraz modernizacyjnych na urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych w obiektach Gminy Warka;
- udział w odbiorach robót modernizacyjnych i inwestycyjnych na urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych;
- prowadzenie bazy danych o gospodarce energetycznej w obiektach gminnych;
- monitoring zużycia energii i poboru mocy w obiektach Gminy Warka;
- prowadzenie działalności informacyjnej w dziedzinie użytkowania energii i eksploatacji urządzeń energetycznych, skierowanej do użytkowników obiektów komunalnych oraz mieszkańców Gminy Warka;
- prowadzenie informacji na temat wdrażania Planu;
- współpraca z krajowymi i zagranicznymi organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie i zarządzanie energią.

Zaleca się również powołanie jednostki opiniująco-doradczej składającej się z przedstawicieli jednostek gminnych oraz tzw. interesariuszy zewnętrznych, która powinna działać w formie okresowych spotkań w formie „Komisji Energetycznej”. Głównym celem spotkań interesariuszy powinno być opiniowanie i doradzanie władzom Gminy Warka w realizacji polityki energetyczno-klimatycznej.

## 4.4.2. Zasoby ludzkie

Podmiotem zarządzającym infrastrukturą gminną objętą poszczególnymi projektami będzie Gmina Warka. Obsługa techniczna, konserwacja oraz bieżąca eksploatacja obiektów będzie zadaniem własnym Gminy. Struktura Urzędu Miejskiego w Warce jest wydolna organizacyjnie - obecnie na bieżąco wykonuje zadania o podobnej skali. Gmina Warka zrealizowała lub realizuje projekty unijne. Nigdy nie nastąpiły problemy z realizacją zadania i rozliczeniem projektu.

Ocenia się, że wykonawca instytucjonalny posiada odpowiednio stabilne i wydolne struktury wykonawcze dla utrzymywania rezultatów oraz osiągnięcia oddziaływań Planu po jego zakończeniu.

### **MOTYWACJA PRZYSZŁEGO ZARZĄDCY DO OSIĄGNIĘCIA DŁUGOFALOWYCH CELÓW PROJEKTU (UZYSKANIA ZAPLANOWANYCH ODDZIAŁYWAŃ)**

Obowiązek zarządu nad infrastrukturą gminną spoczywa na Gminie Warka ustawowo. Zadania mają więc charakter publiczny. Rada Miejska będzie odpowiedzialna za zachowanie celów poszczególnych inwestycji zgodnie z celami opisanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

### **TRWAŁOŚĆ FINANSOWA**

Środki na pokrycie kosztów eksploatacji, utrzymania i bieżących prac będą zabezpieczane corocznie w budżecie Gminy Warka, na każdy kolejny rok użytkowania. Środki te będą pochodziły z budżetu Gminy, a więc ze stabilnego źródła finansowania.

Gmina Warka przeprowadziła już kilka projektów z wykorzystaniem środków Unii Europejskiej i nie miała problemów z wdrożeniem i rozliczaniem tych projektów. Pracownicy Gminy posiadają wysokie kwalifikacje zawodowe. Za projekty odpowiedzialni będą pracownicy doświadczeni w realizacji innych projektów unijnych. Gmina posiada również osoby odpowiedzialne za infrastrukturę oświatową, proces inwestycyjny, prawnika, osoby zajmujące się finansami. Skład osobowy gwarantuje zatem wykonalność projektu.

Ocenia się, że wykonawca instytucjonalny posiada odpowiednio stabilne i wydolne struktury wykonawcze dla utrzymywania rezultatów oraz osiągnięcia oddziaływań Planu.

### **OSTATNIO PRZEPROWADZONE PRZEZ BENEFICJENTA PROJEKTY TO M.IN.:**

<b>nazwa projektu</b>	<b>źródło dofinansowania</b>	<b>całkowita wartość projektu [zł]</b>	<b>kwota dofinansowania [zł]</b>
Usprawnienie ruchu drogowego w podregionie warszawskim zachodnim poprzez modernizację dróg lokalnych w mieście Warka - ulica Polna.	EFRR, RPOWM, działanie: 3.1. Infrastruktura drogowa	1 971 545,47	1 524 107,24

Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu w Gminie Warka	EFRR, POIG, działanie: 8.3. Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu - eInclusion	1 064 550,40	1 064 550,40
Warka turystyczną perłą Mazowsza - utworzenie kompleksowej oferty turystycznej Miasta i Gminy Warka	EFRR, RPOWM, działanie: 6.2. Turystyka aktywna	1 728 506,94	749 999,16
Modernizacja i adaptacja na cele kulturalno-społeczne zabytkowego dworku przy ul. Długiej w Warce	EFRR, ZPORR, działanie: 3.3. Zdegradowane obszary miejskie, przemysłowe i powojenne	933 200,82	606 580,53
Oddział przedszkolny w Konarach	EFS, POKL, działanie: 9.1. Wyrównywanie szans edukacyjnych i zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjnych świadczonych w systemie oświaty, poddziałanie: 9.1.1 Zmniejszanie nierówności w stopniu upowszechnienia edukacji przedszkolnej	404 030,00	343 425,50
Wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów z gminy Warka	EFS, POKL, działanie: 9.1. Wyrównywanie szans edukacyjnych i zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjnych świadczonych w systemie oświaty, poddziałanie: 9.1.2 Wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów z grup o utrudnionym dostępie do edukacji oraz zmniejszanie różnic w jakości usług edukacyjnych	354 197,00	301 067,45
Modernizacja gimnazjum nr 1 w Warce	EFRR, ZPORR, działanie: 3.3. Zdegradowane obszary miejskie, przemysłowe i powojenne	452 545,17	294 154,36
Nowe szanse dla kobiet na pracę w dobie kryzysu	EFS, POKL, działanie: 7.1. Rozwój i upowszechnienie aktywnej integracji, poddziałanie: 7.1.1 Rozwój i upowszechnianie aktywnej integracji przez ośrodki pomocy społecznej	250 809,02	213 18,67

Plan będzie wdrażany przez osoby posiadające doświadczenie w realizacji Planów, Strategii i Projektów (również finansowanych ze źródeł zewnętrznych).

**W REALIZACJI PROJEKTU UDZIAŁ WEŹMIE:**

**Zespół projektowy** - beneficjent planuje samodzielnie zarządzać wdrażaniem Planu ze względu na posiadane kwalifikacje i doświadczenie. Za realizację poszczególnych prac projektowych odpowiedzialne będą następujące komórki, sekcje i osoby w ramach struktury Beneficjenta:

- przygotowanie dokumentacji projektowej

Za całość prac związanych z pracami koncepcyjnymi, za przygotowanie założeń projektowych odpowiadał będzie Sekretarz. W trakcie tych prac zaangażowana będzie także komórka – Sekcja Zamówień Publicznych.

- rzeczowa realizacja projektu

Za rzeczową realizację Planu odpowiadać będzie koordynator. Zadaniem osób zajmujących się wdrażaniem, będzie kierowanie pracą zespołu projektowego, podejmowanie decyzji, przewyższanie trudności komunikacyjnych.

- realizacja finansowa i rozliczenie projektu

Realizacja finansowa i rozliczenie poszczególnych projektów Planu prowadzone będą przez pracownika Urzędu, który na co dzień zajmuje się rozliczaniem projektów finansowanych ze źródeł zewnętrznych. Do kompetencji tej osoby należeć będzie prowadzenie rozliczeń finansowych i sprawozdawczości finansowej.

- zamówienia publiczne

Za całość spraw związanych z zamówieniami publicznymi odpowiadać będzie pracownik Urzędu, który na co dzień zajmuje się Prawem Zamówień Publicznych. Do głównych zadań pracownika należeć będzie koordynacja spraw związanych z udzielaniem zamówień publicznych przez Gminę Warka, określanie trybu zamówienia, przygotowanie lub weryfikacja projektu specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

- promocja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Działania dotyczące promocji niniejszego Planu będą podejmowane zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentach krajowych i wspólnotowych. Wprowadzone rozwiązania będą udostępniane podmiotom trzecim. Plan posiada spójną koncepcję udostępniania jego wyników jednostkom samorządu terytorialnego lub innym zainteresowanym podmiotom. Przyjęte technologie oraz rozwiązania techniczne mogą być zastosowane w innych projektach. Informacje dotyczące projektu będą dostępne dla wszystkich zainteresowanych podmiotów. Przewiduje się, iż ze względu na jeszcze nowatorski charakter poszczególnych projektów Planu, zainteresowanie nim oraz jego rezultatami będzie znaczne. W związku z powyższym Gmina Warka zamierza traktować niniejszy Plan jako projekt sztandarowy, źródło dobrych praktyk, które należy przenieść na inne Plany i Strategie.

### 4.4.3. Zaangażowane strony

Wykonawcą instytucjonalnym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest Gmina Warka, jednostka samorządu terytorialnego posiadająca samodzielną osobowość prawną na podstawie ustawy o samorządzie gminnym. Jako jednostka samorządu terytorialnego jest ona prawnie upoważniona i zobowiązana w ramach Ustawy o samorządzie gminnym do realizacji zadań mających na celu utrzymanie systemu ochrony środowiska.

Zadania samorządu gminy to zgodnie z art. 7 ust. 1 w/w ustawy:

„Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- 1) ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- 4) lokalnego transportu zbiorowego,
- 5) ochrony zdrowia,
- 6) pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
- 7) gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- 8) edukacji publicznej,
- 9) kultury, w tym bibliotek gminnych i innych instytucji kultury oraz ochrony zabytków i opieki nad zabytkami,
- 10) kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
- 11) targowisk i hal targowych,
- 12) zieleni gminnej i zadrzewień,
- 13) cmentarzy gminnych,
- 14) porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego,
- 15) utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
- 16) polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,
- 17) wspierania i upowszechniania idei samorządowej, w tym tworzenia warunków do działania i rozwoju jednostek pomocniczych i wdrażania programów pobudzania aktywności obywatelskiej,
- 18) promocji gminy,

- 19) współpracy i działalności na rzecz organizacji pozarządowych oraz podmiotów wymienionych w art. 3 ust. 3 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (Dz. U. Nr 96, poz. 873, z późn. zm.),
- 20) współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.”

Realizacja Planu w sposób nie budzący wątpliwości mieści się więc w kompetencjach Samorządu. Realizacja poszczególnych zadań Planu nie jest uzależniona od działań osób ani instytucji trzecich. Brak jest rozpoznawalnych zagrożeń dla realizacji projektów, wynikających z czynników formalno-prawnych oraz instytucjonalnych zarówno Gminy Warka jak i instytucji zewnętrznych. Sprawdzono, że wykonawca instytucjonalny jest w sytuacji stabilności ekonomicznej i posiada zdolność kredytową. Stwierdzono, że wykonawca instytucjonalny nie ma przeszkód w zaciągnięciu długu na poczet pokrycia wydatków projektów zamieszczonych w Planie.

#### 4.4.4. Budżet

Poniżej przedstawiono budżet realizacji projektów wchodzących w skład Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z podziałem na źródła finansowania. Kwoty podano w tys. zł.

Projekt	rok 2015				rok 2016			
	ogółem	środki UE	środki własne	inne	ogółem	środki UE	środki własne	inne
Termomodernizacja CESiR Etapy: Termomodernizacja budynku, Wewnętrzne instalacje sanitarne	500	200	300	0	1000	400	600	0
Termomodernizacja budynków oświatowych w Gminie Warka	0	0	0	0	500	300	200	0
Remont i modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Warka	0	0	0	0	500	200	300	0

cd.

Projekt	rok 2017				rok 2018			
	ogółem	środki UE	środki własne	inne	ogółem	środki UE	środki własne	inne
Termomodernizacja CESiR Etapy: Termomodernizacja budynku, Wewnętrzne instalacje sanitarne	1000	400	600	0	1000	400	600	0
Termomodernizacja budynków oświatowych w Gminie Warka	500	300	200	0	500	300	200	0
Remont i modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Warka	1000	400	600	0	500	200	300	0

cd.

Projekt	rok 2019				rok 2020			
	ogółem	środki UE	środki własne	inne	ogółem	środki UE	środki własne	inne
Termomodernizacja CESiR Etapy: Termomodernizacja budynku, Wewnętrzne instalacje sanitarne	1000	400	600	0	1000	400	600	0
Termomodernizacja budynków oświatowych w Gminie Warka	500	300	200	0	500	300	200	0
Remont i modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Warka	1000	400	600	0	1000	400	600	0

#### 4.4.5. Źródła finansowania inwestycji

Działania przewidziane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą finansowane ze środków wewnętrznych i własnych Gminy Warka. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w budżecie Gminy oraz jednostek podległych na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Podstawą do wyznaczenia kosztów działań i sposobów finansowania był Wieloletni Plan Inwestycyjny. Ponieważ nie można zaplanować w budżecie Gminy szczegółowo wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu Gminy Warka oraz jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

##### **Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014 - 2020**

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Warka zgodny jest z RPO WM na lata 2014 – 2020, w szczególności zaś z osią priorytetową IV i wyróżnionymi w jej zakresie priorytetami inwestycyjnymi:

**Priorytet inwestycyjny 4a:** Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

**Cel szczegółowy:** Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii  
W ramach celu szczegółowego planowane są do realizacji, w szczególności następujące typy projektów:

- budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.

„W ramach priorytetu wspierane będą przedsięwzięcia z zakresu budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych. Zgodnie z przedstawionym w diagnozie potencjałem regionu, objęta wsparciem zostanie w szczególności energetyka słoneczna, mała energetyka wiatrowa oraz biogaz.”

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

**Cel szczegółowy:** Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym

W ramach celu szczegółowego planowane są do realizacji, w szczególności, następujące typy projektów:

- wsparcie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych;
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji.

W ramach priorytetu wsparcie będzie skierowane do podmiotów sektora mieszkaniowego (wielorodzinnych budynków mieszkalnych) i budynków użyteczności publicznej jako sektorów, w których łącznie zanotowano największe zużycie energii. Przeprowadzone analizy jako priorytetową wskazują potrzebę modernizacji energetycznej wraz z wymianą wyposażenia obiektów na energooszczędne. Wspierane będą zatem w szczególności działania przynoszące jak najwyższą efektywność energetyczną w ramach jednej inwestycji lub w inwestycji podzielonej na etapy, w rezultacie prowadzącej do głębokiej termomodernizacji obejmującej swoim zakresem m.in.:

- ocieplenie obiektu,
- wymianę okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenie na energooszczędne,
- przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła),
- przebudowę systemów wentylacji i klimatyzacji,
- instalację OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalację systemów chłodzących, w tym również z OZE.”

**Priorytet inwestycyjny 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

**Cel szczegółowy:** Lepsza jakość powietrza

W ramach celu szczegółowego planowane są do realizacji, w szczególności następujące typy projektów:

- ograniczenie niskiej emisji poprzez poprawę efektywności wytwarzania i dystrybucji ciepła,
- rozwój zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej w regionie.

**Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020**

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020 (POIiŚ 2014 - 2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego.

**I Oś priorytetowa - Zmniejszenie emisyjności gospodarki**

**Priorytet inwestycyjny 4.III.:** Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

**Cele szczegółowe:** Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Zwiększenie poprawy efektywności energetycznej, która łączy w sobie cele gospodarcze i społeczne, przyczyni się dodatkowo do zmniejszenia emisyjności gospodarki przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego);
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

**Priorytet inwestycyjny 4.V.:** 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

**Cele szczegółowe:** Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej w ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym.
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

**Priorytet inwestycyjny 4.VI.:** Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

**Cele szczegółowe:** Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji

Biorąc to pod uwagę, przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym;

- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji.

Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;

- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego;

- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych; budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiające wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, energii odpadowej, instalacji z wykorzystaniem OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania energii wyprodukowanej w takich instalacjach.

## **II Oś priorytetowa - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu**

**Priorytet inwestycyjny 6.IV.:** Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu

**Cele szczegółowe:** Zahamowanie spadku powierzchni terenów zieleni w miastach

Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

- rekultywacja na cele środowiskowe zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów;

- rozwój miejskich terenów zieleni.

**Programy Priorytetowe**  
**Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej 2015 – 2020**

**Prosument**

**– linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów**

**Celem programu** jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

**Rodzaje przedsięwzięć:**

1. Wsparciem finansowym objęte jest przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.
2. Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:
  - źródła ciepła opalane biomasą o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
  - pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
  - kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
  - systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp;
  - małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe;
  - mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych.
3. Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równoległe wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej.

**System Zielonych Inwestycji – GIS**

**Program priorytetowy:** Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu: samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych, kościelnych osób prawnych.

**Wojewódzki Fundusz Ochrony środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie****Program:** „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza”**Cel programu:**

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza;
- zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji zagrażającej zdrowiu i życiu ludzi.

**Beneficjenci**

- jednostki samorządu terytorialnego (JST), ich związki oraz ich jednostki podległe;
- pozostałe osoby prawne;
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na:

- modernizacji lokalnych źródeł ciepła tj. wymianie kotłowni lub palenisk węglowych na gazowe, olejowe lub opalane biomasą, zastąpienie pieców gazowych olejowych lub opalanych biomasą na źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (z wyłączeniem montażu pieca na węgiel lub ekogroszek);
- likwidacji starego źródła ciepła z jednoczesnym podłączeniem obiektu do sieci ciepłowniczej;
- rozbudowie sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów do sieci;
- budowie sieci gazowej połączonej z likwidacją lokalnych kotłowni;
- modernizacji systemów cieplnych o niskiej sprawności lub złym stanie technicznym, sieci ciepłowniczych, budowie układów wysokosprawnej kogeneracji, a także wprowadzaniu nowych technologii w zakładach przemysłowych, które pozwolą na ograniczenie emisji zanieczyszczeń;
- wymianie starego taboru na tabor z silnikami spełniającymi obowiązujące normy EURO lub silniki elektryczne w transporcie publicznym;
- inne zadania przynoszące efekt ekologiczny w zakresie ochrony atmosfery.

**Program:** „Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji”**Cel programu:** Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną budynków.**Beneficjenci**

- jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki oraz ich jednostki podległe;
- osoby prawne;
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

**Rodzaje przedsięwzięć:** Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię cieplną, tj.:

- kompleksowa termomodernizacja budynku;
- zastosowanie rekuperacji ciepła/ wentylacji z odzyskiem ciepła;
- inne zadania przynoszące efekt ekologiczny z zakresu ochrony atmosfery w postaci

ograniczenia zużycia energii cieplnej.
<b>Program:</b> „Modernizacja oświetlenia elektrycznego”
<b>Cel programu:</b> Zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną
<b>Beneficjenci</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki oraz ich jednostki podległe;</li><li>– pozostałe osoby prawne;</li><li>– osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.</li></ul>
<b>Rodzaje przedsięwzięć</b> Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na ograniczeniu zużycia energii elektrycznej i poszanowaniu energii elektrycznej poprzez modernizację istniejącego oświetlenia.
<b>Program:</b> „Poprawa jakości powietrza Część 2) Kawka – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”
<b>Cel programu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Poprawa jakości powietrza.</li><li>– Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.</li><li>– Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>.</li></ul>
<b>Beneficjenci</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– jednostki samorządu terytorialnego (JST) – Miasta o liczbie ludności powyżej 10.000 mieszkańców</li></ul>
<b>Rodzaje przedsięwzięć</b> Dofinansowaniem mogą być objęte następujące przedsięwzięcia, zlokalizowane tylko na terenie województwa mazowieckiego: 1) Przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności: a) likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. lub instalacji gazowej; b) rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci; c) zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym

paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym;

d) termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.

2) Kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym wprowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych.

3) Utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez nie wskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

### Bank Gospodarstwa Krajowego<sup>32</sup>

**Program:** Fundusz Termomodernizacji i Remontów

**Cel:** pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. „Pomoc ta zwana „premią termomodernizacyjną”, „premią remontową” lub „premią kompensacyjną” stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku

<sup>32</sup> [www.bgk.com.pl](http://www.bgk.com.pl)

wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,

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

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

### **BOŚ BANK<sup>33</sup>**

#### **Kredyty inwestycyjne ze środków CEB (Bank Rozwoju Rady Europy)**

„Przeznaczenie: inwestycje mające na celu poprawę jakości życia mieszkańców oraz ochronę środowiska.

Okres finansowania: minimum 4 lata.

Waluta: PLN.

Kwota kredytu: do 50 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia.

Karencja w spłacie kapitału: do 2 lat.

Możliwość łączenia różnych źródeł finansowania.”

#### **Kredyt inwestycyjny ze środków EBI (Europejski Bank Inwestycyjny)**

„Przeznaczenie: Finansowanie projektów inwestycyjnych w następujących sektorach:

- ochrona środowiska,
- infrastruktura,
- racjonalne użycie energii,
- zdrowie,
- edukacja.

Okres finansowania: minimum 4 lata.

Waluta: PLN.

Kwota kredytu: do 50 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia.

Wartość projektu: minimalna wartość projektu 40 tys. EUR lub równowartość w PLN, maksymalna wartość projektu 25 mln EUR/ 5mln EUR w ramach Programu Municipal Finance Facility lub równowartość w PLN.

Karencja w spłacie kapitału: do 2 lat

Możliwość łączenia różnych źródeł finansowania.”

<sup>33</sup> [www.bosbank.pl](http://www.bosbank.pl)

#### 4.4.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Monitoring jest to proces, który ma na celu systematyczne analizowanie stanu zaawansowania realizacji poszczególnych kierunków działań i ich zgodności ze sformułowanymi w Planie celami. Jego istotą jest wyciąganie wniosków z tego, co zostało, a co nie zostało zrobione, określenie przyczyn tego stanu rzeczy, a także modyfikowanie dalszych poczynań w taki sposób, aby osiągnąć zakładane cele. Innymi słowy, istotą procesu monitoringu i kontroli jest stwierdzenie, czy wynik naszego działania (efekt końcowy) jest zgodny z zamierzeniami (cele i kierunki działania) oraz czy wszystkie czynności i środki zastosowane w działaniu były potrzebne do osiągnięcia zamierzonego stanu. Monitoring prowadzony będzie w zakresie rzeczowym i finansowym.

MONITORING RZECZOWY obejmować będzie skwantyfikowane dane obrazujące postęp w realizacji zapisanych w Planie zadań oraz umożliwiać będzie oceny ich wykonania w odniesieniu do celów rozwoju. Będzie się on posługiwał dwoma rodzajami wskaźników, a mianowicie:

- wskaźnikami produktu (dostarczają informacji o dobrach lub usługach wytworzonych w wyniku realizacji zadań) - opisują one rzeczy materialne lub usługi powstałe bezpośrednio w wyniku realizacji zadań, np. długość zmodernizowanych dróg, liczba docieplonych obiektów, liczba zamontowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii);
- wskaźnikami rezultatu (dostarczają informacji o zmianach jakie nastąpiły w wyniku realizacji zadań) - opisują bezpośrednie i natychmiastowe efekty (korzyści) wynikające z realizacji zadań, np. liczba gospodarstw domowych podłączonych do sieci ciepłowniczej, liczba osób korzystających z obiektów poddanych termomodernizacji.

MONITORING FINANSOWY obejmować będzie natomiast ocenę racjonalności i sprawności wydatkowania środków finansowych (własnych i zewnętrznych) na realizację ustaleń zawartych w Planie.

Monitoring i kontrola realizacji ustaleń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą obejmowały w szczególności:

- zbieranie i interpretowanie (oceny) danych opisujących postęp i efekty realizowanych kierunków działań (projektów realizacyjnych);
- bieżący nadzór, kontrolę i ocenę realizacji poszczególnych kierunków działań;
- wczesne diagnozowanie trudności mogących mieć niekorzystny wpływ na realizowane kierunki działań, zwłaszcza na ich terminowość i ostateczne koszty realizacji;
- korygowanie i modyfikowanie planowanych kierunków działań, jeśli nie ma szans i możliwości ich wykonania;
- weryfikację zgodności założonych planów finansowych z faktyczną ich realizacją;
- weryfikację zgodności uzyskiwanych efektów z założonymi celami;
- ocenę efektywności wykorzystania środków finansowych pozostających w dyspozycji.

Wszystkie wyżej wskazane czynności będą wykonywane w ramach codziennych obowiązków pracowników Urzędu Miejskiego w Warce. Wskazać należy, że czynności te pokrywały się będą z monitoringiem *Planu Rozwoju Lokalnego Gminy Warka na lata 2014 - 2020* oraz poszczególnych projektów. Nie planuje się więc angażowania dodatkowych pracowników. Monitoring nie będzie się też wiązał z dodatkowymi nakładami finansowymi.

## 5. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Inwentaryzację sporządzono na podstawie wytycznych Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”. W wielu przypadkach posłużono się danymi dużo dokładniejszymi niż przewiduje Poradnik.

### 5.1. Zasięg geograficzny, zakres i sektory

Zasięg geograficzny inwentaryzacji obejmuje cały obszar Gminy Warka. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> sporządzona została w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie Gminy, zarówno w sektorze komunalnym, jak i pozakomunalnym. W zakres poniższej inwentaryzacji wzięto pod uwagę bezpośrednio emisje ze spalania paliw w budynkach, instalacjach, a także pośrednie emisje towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu w wykorzystywanych przez odbiorców końcowych instalacjach zlokalizowanych na terenie Gminy. Uwzględniono emisję pochodzącą z punktów oświetleniowych oraz z sektora transportu. Należy jednak zauważyć, że Gmina nie ma wpływu na działania zmierzające do zmian emisji w sektorze transportowym - nie posiada własnego taboru, systemu komunikacyjnego itp. Na obszarze Gminy nie stwierdzono innych emisji.

## 5.2. Metodyka inwentaryzacji

Prawidłowo prowadzona gospodarka energetyczna na różnych szczeblach administracyjnych np. gminy, nie może bazować na wykorzystaniu jednego źródła energii, konieczne jest zróżnicowanie dostępnych form energii i metod ich przetwarzania. Powoduje to wzrost konkurencyjności poszczególnych nośników energii na rynku paliwowo-energetycznym, a w konsekwencji wzrost ich jakości jako paliw i zwiększenie jakości usług energetycznych, tzn. ich wytwarzania, przesyłania i dystrybucji. Dywersyfikacja źródeł energii poprzez wykorzystanie energii odnawialnej umożliwia wejście na rynek energetyczny małej energetyki rozproszonej. Zgodnie z wymogami Prawa energetycznego na szczeblu gminnym, powinny być zbilansowane potrzeby energetyczne gminy i istniejące możliwości zaopatrzenia w ciepło i elektryczność.

Na terenie Gminy ciepło do ogrzewania obiektów, przygotowania posiłków, c.w.u. i do celów przemysłowych pozyskiwane jest z następujących nośników energetycznych:

- węgla i pochodnych,
- gazu ziemnego GZ – 35,
- oleju opałowego,
- energii elektrycznej.

Na terenie Gminy największa liczba osób mieszka w budownictwie indywidualnym. Dominująca jest zabudowa jednorodzinna z udziałem zabudowy zagrodowej. Wiek budynków nie przekracza 20 – 40 lat, a jedynie w zabudowie zagrodowej występują starsze budynki. Przeprowadzona ankietyzacja wskazała na stosowanie węgla i jego pochodnych do ogrzewania mieszkań.

Celem rozdziału jest zbilansowanie potrzeb energetycznych Gminy Warka oraz wskazanie możliwości racjonalizacji zużycia paliw kopalnych w aspekcie zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego.

Przeprowadzone badania dotyczyły:

- zużycia poszczególnych paliw,
- obliczenia powierzchni ogrzewanej i zużycia energii na podstawie pomiarów w szkołach oraz w wybranych budynkach mieszkalnych,
- wyliczenia wskaźnika zużycia energii w  $\text{GJ/m}^2$ ,  $\text{GJ/m}^3$ ,
- obliczenia emisji pochodzącej ze spalania paliw.

Dane do obliczeń uzyskano z właściwych instytucji i badań własnych. Bilans energii w Gminie Warka wykonano przyjmując podane niżej założenia. Do ogrzania  $1\text{m}^2$  powierzchni mieszkalnej (badania własne) potrzebne jest  $0,7\text{ GJ}$  energii. Odpowiadająca tym potrzebom energetycznym moc cieplna wynosi  $0,1\text{ kW}$ , czyli  $1\text{ kW}$  zainstalowanej mocy odpowiada produkcji energii cieplnej  $7\text{ GJ}$ .

Przyjmując, że 1 t węgla posiada wartość opałową 21 GJ, można nią ogrzać 30 m<sup>2</sup> powierzchni. Zatem w obliczeniach można przyjąć, że do ogrzania 1 mieszkania (przeciętna powierzchnia 60 m<sup>2</sup>) w Gminie Warka jest zużywane 2,5 t węgla.

Emisję ze spalania paliw obliczono na podstawie jednostkowych wskaźników emisji gazów do atmosfery pochodzących ze spalania różnego rodzaju paliw, podanych w tabeli poniżej.

Tabela 25: Jednostkowe wskaźniki emisji gazów do atmosfery pochodzące ze spalania różnego rodzaju paliw.

paliwo	wartość opałowa MJ/jedn. nat	emisja w g/GJ			
		CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Węgiel kam.	21 MJ/kg	90 240	750	150	120
Koks	22 MJ/kg	11 080	750	150	120
Drewno	15 MJ/kg	0	0	200	150
Słoma	14 MJ/kg	0	0	200	150
Olej opałowy	43 MJ/kg	77 360	195	180	15
Gaz ziemny	34 MJ/Nm <sup>3</sup>	55 840	15	100	19

### 5.3. Budynki będące własnością Gminy

W ramach inwentaryzacji przeprowadzono diagnozę wszystkich budynków będących własnością Gminy Warka. Załącznikiem do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest baza w formacie edytowalnym. Baza powinna być aktualizowana co rok, aby stwierdzić realne oszczędności w emisji substancji niebezpiecznych do powietrza.

Tabela 26: Obiekty stanowiące własność Gminy Warka

l.p	położenie budynku	powierzchnia użytkowa (m <sup>2</sup> )	źródło energii	energia zużywana rocznie GJ/rok	emisja bazowa rok 2015 (w gramach)			
					CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1	Budynek mieszkalny, pl. St. Czarnieckiego 5, Warka	136,01	węgiel	81,61	6313040,16	15913,17	14689,08	1224,09
2	Budynek mieszkalny, pl. St. Czarnieckiego 10, Warka	300,5	węgiel	180,30	13948008	35158,5	32454	2704,5
3	Budynek mieszkalny, pl. St. Czarnieckiego 10A, Warka	99,6	węgiel	59,76	4623033,6	11653,2	10756,8	896,4
4	Budynek mieszkalny, pl. St. Czarnieckiego 11A, Warka	30,1	węgiel	18,06	1397121,6	3521,7	3250,8	270,9
5	Budynek mieszkalny, ul. Długa 2, Warka	84,45	węgiel	50,67	3919831,2	9880,65	9120,6	760,05
6	Budynek mieszkalny, ul. Długa 7, Warka	140,22	węgiel	84,13	6508451,52	16405,74	15143,76	1261,98
7	Budynek mieszkalny, ul. Długa 17, Warka	162,6	węgiel	97,56	7547241,6	19024,2	17560,8	1463,4
8	Budynek mieszkalny, ul. Franciszkańska 8, Warka	166,69	węgiel	100,01	7737083,04	19502,73	18002,52	1500,21
9	Budynek mieszkalny, ul. Franciszkańska 26, Warka	196,5	węgiel	117,90	9120744	22990,5	21222	1768,5
10	Budynek mieszkalny, ul. Franciszkańska 26A, Warka	427,4	węgiel	256,44	19838198,4	50005,8	46159,2	3846,6
11	Budynek mieszkalny, ul. Lotników 13, Warka	161,24	węgiel	96,74	7484115,84	18865,08	17413,92	1451,16
12	Budynek mieszkalny, ul. Lotników 30, Warka	192,25	węgiel	115,35	8923476	22493,25	20763	1730,25
13	Budynek mieszkalny, ul. Senatorska 5, Warka	69,88	węgiel	41,93	3243550,08	8175,96	7547,04	628,92
14	Budynek mieszkalny, ul. Senatorska 14, Warka	128,02	węgiel	76,81	5942176,32	14978,34	13826,16	1152,18

l.p	położenie budynku	powierzchnia użytkowa (m <sup>2</sup> )	źródło energii	energia zużywana rocznie GJ/rok	emisja bazowa rok 2015 (w gramach)			
					CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
15	Budynek mieszkalny, ul. Senatorska 16, Warka	137,2	węgiel	82,32	6368275,2	16052,4	14817,6	1234,8
16	Budynek mieszkalny, ul. Solec 10A, Warka	56,1	węgiel	33,66	2603937,6	6563,7	6058,8	504,9
17	Budynek mieszkalny, ul. Krótka 4, Warka	204,8	węgiel	122,88	0	6635,52	2334,72	1105,92
18	Budynek mieszkalny, ul. Polna 4, Warka	1113,81	węgiel	668,29	51698604,96	130315,77	120291,48	10024,29
19	Budynek mieszkalny, ul. Polna 6, Warka	168,2	węgiel	100,92	7807171,2	19679,4	18165,6	1513,8
20	Budynek mieszkalny, ul. Polna 8, Warka	169,7	węgiel	101,82	7876795,2	19854,9	18327,6	1527,3
21	Budynek mieszkalny, ul. Polna 10, Warka	167,6	węgiel	100,56	7779321,6	19609,2	18100,8	1508,4
22	Budynek mieszkalny, ul. Polna 12, Warka	173,1	węgiel	103,86	6268989,6	17656,2	18694,8	1557,9
23	Budynek mieszkalny, ul. Polna 14, Warka	167,6	węgiel	100,56	6069801,6	17095,2	18100,8	1508,4
24	Budynek mieszkalny, ul. Ogrodowa 2, Warka	297,6	węgiel	178,56	13813401,6	34819,2	32140,8	2678,4
25	Budynek mieszkalny, m. Murowanka 8A, gm. Warka	41	węgiel	24,6	1903056	4797	4428	369
26	Budynek mieszkalny, m. Stara Warka 55, gm. Warka	172,65	węgiel	103,59	8013722,4	20200,05	18646,2	1553,85
27	Budynek mieszkalny, ul. Lipowa 3, Warka	200	węgiel	120	9283200	23400	21600	1800
28	Budynek mieszkalny, ul. Lipowa 7, Warka	320	węgiel	192	14853120	37440	34560	2880
29	Budynek mieszkalny, ul. Lipowa 9, Warka	108	węgiel	64,8	5012928	12636	11664	972
30	Budynek mieszkalny, ul. Lipowa 15, Warka	471,13	węgiel	282,678	21867970,08	55122,21	50882,04	4240,17
31	Budynek mieszkalny, pl. St. Czarnieckiego 5A, Warka	166,22	węgiel	99,732	7715267,52	19447,74	17951,76	1495,98
32	Budynek mieszkalny, ul. Długa 6, Warka	1482,65	węgiel	889,59	68818682,4	173470,05	160126,2	13343,85
33	Budynek mieszkalny, ul. Lotników 54, Warka	58,22	węgiel	34,932	2702339,52	6811,74	6287,76	523,98
34	Budynek mieszkalny, ul. Puławska 37, Warka	814,97	gaz	488,982	37827647,52	95351,49	88016,76	7334,73

l.p	położenie budynku	powierzchnia użytkowa (m <sup>2</sup> )	źródło energii	energia zużywana rocznie GJ/rok	emisja bazowa rok 2015 (w gramach)			
					CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
35	Budynek mieszkalny, ul. Manczarskiego 16, Warka	153,02	węgiel	91,812	7102576,32	17903,34	16526,16	1377,18
36	Budynek mieszkalny, ul. Manczarskiego 14, Warka	272,26	węgiel	163,356	12637220,16	31854,42	29404,08	2450,34
37	Budynek mieszkalny, ul. Manczarskiego 6, Warka	347,05	węgiel	208,23	16108672,8	40604,85	37481,4	3123,45
38	Budynek mieszkalny, ul. Manczarskiego 6A, Warka	347,05	węgiel	208,23	16108672,8	40604,85	37481,4	3123,45
39	Budynek mieszkalny, m. Gośniewice 26, gm. Warka	200	węgiel	120	9283200	23400	21600	1800
40	Budynek administracyjny Urząd Miejski w Warce, pl. St. Czarnieckiego 1, Warka	1184,18	gaz	710,508	54964898,88	138549,06	127891,44	10657,62
41	Budynek administracyjny, ul. Wójtowska 1, Warka	296	gaz	177,6	13739136	34632	31968	2664
42	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 1 im. Piotra Wysockiego, ul. Polna 19, Warka	1700	gaz	1020	78907200	198900	183600	15300
43	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Zygmunta Nowickiego, m. Konary 20, gm. Warka	1142	olej	685,2	53007072	133614	123336	10278
44	Dom Nauczyciela, m. Konary 20, gm. Warka	109	olej	65,4	5059344	12753	11772	981
45	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 2 im. Kazimierza Pułaskiego, ul. Polna 17, Warka	2368	gaz	1420,8	1932288	26995,2	113664	17049,6
46	Publiczna Szkoła Podstawowa im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego, m. Wrociszew 20, gm. Warka	1694	gaz	1016,4	1382304	19311,6	81312	12196,8
47	Budynek gospodarczy przy PSP we Wrociszewie 20, gm. Warka	154	brak ogrzewania	92,4	125664	1755,6	7392	1108,8
48	Budynek garażowy przy PSP we Wrociszewie 20, gm. Warka	79,86	brak ogrzewania	47,916	65165,76	910,404	3833,28	574,992
49	Publiczne Gimnazjum nr 1 im. Stanisława Marciniaka, ul. Warszawska 24, Warka	1773	gaz	1063,8	1446768	20212,2	85104	12765,6

l.p	położenie budynku	powierzchnia użytkowa (m <sup>2</sup> )	źródło energii	energia zużywana rocznie GJ/rok	emisja bazowa rok 2015 (w gramach)			
					CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
50	Przedszkole Samorządowe nr 1, ul. Armii Krajowej 10, Warka	1896	gaz	1137,6	1547136	21614,4	91008	13651,2
51	Gminna Instytucja Kultury „Dworek na Długiej”, ul. Długa 3, Warka	368,49	gaz	221,094	300687,84	4200,786	17687,52	2653,128
52	Centrum Sportu i Rekreacji w Warce, ul. Warszawska 45, Warka	7639	gaz	4583,4	6233424	87084,6	366672	55000,8
53	Kryta Pływalnia „Olimpic” przy CESiR, ul. Warszawska 45, Warka	1579	gaz	947,4	1288464	18000,6	75792	11368,8
54	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Warce, ul. Piotra Wysockiego 12, Warka	1430,7	gaz	858,42	1167451,2	16309,98	68673,6	10301,04
55	Publiczna Szkoła Podstawowa w Michałowie, m. Michałów 23, gm. Warka	1381	węgiel	828,6	1126896	15743,4	66288	9943,2
56	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Nowej Wsi, gm. Warka	1088	gaz	652,8	887808	12403,2	52224	7833,6
57	Publiczne Gimnazjum im. Ks. Pawła Heinstcha w Dębnowoli, m. Dębnowola 67, gm. Warka	1485	węgiel	891	1211760	16929	71280	10692
58	Dom Nauczyciela, m. Dębnowola 67, gm. Warka	295	węgiel	177	240720	3363	14160	2124
59	Publiczna Szkoła Podstawowa w Ostrołęce im. St. Czarnieckiego, m. Ostrołęka, gm. Warka	943	olej	565,8	769488	10750,2	45264	6789,6
60	Dom Nauczyciela, m. Ostrołęka, gm. Warka	230	olej	138	187680	2622	11040	1656
					681662001,1	1956548,28	2721560,28	305801,01
					<b>681,66</b>	<b>1,96</b>	<b>2,72</b>	<b>0,31</b>
					<b>ton</b>			

Źródło: Baza danych na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

## OŚWIETLENIE NA TERENIE GMINY WARKA

Inwentaryzacja punktów oświetleniowych na terenie Gminy Warka została wykonana w roku 2013 przez firmę Licht – Projekt z Poznania. Brak większych zmian w systemie oświetlenia powoduje, że analiza ta jest aktualna i daje wymierne dane do zastosowania w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Na terenie Gminy znajduje się 3080 punktów świetlnych w tym:

- Oprawy sodowe 70W – 262 sztuk,
- Oprawy sodowe 100W – 271 sztuk,
- Oprawy sodowe 150W – 1354 sztuk,
- Oprawy sodowe 250W – 301 sztuk,
- Oprawy sodowe 400W – 5 sztuk,
- Oprawy rtęciowe 125W – 278 sztuk,
- Oprawy rtęciowe 250W – 609 sztuk.

Łączna moc zainstalowana wynosi 577,96 kW.

Energochłonność oświetlenia 0,188kW/pkt świetlny.

Na podstawie wskazań liczników zużycie energii elektrycznej w 2012 roku wyniosło 2248317 kWh, co przy nominalnym czasie świecenia urządzeń oświetleniowych w zasięgu roku ok. 4000 godzin daje średnią moc zainstalowaną na poziomie 562 kW (jest to moc porównywalna z mocą wyliczoną wynoszącą około 578 kW).

Zużycie energii elektrycznej = 578 kW x 4000 godzin = 2312 MWh/rok

Obliczenie wielkości emisji CO<sub>2</sub> do powietrza: 2312 MWh/rok x 0,89t CO<sub>2</sub>/MWh = 2058 t CO<sub>2</sub>/rok.

## TRANSPORT

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie Gminy. Uwzględniono ruch lokalny oraz tranzytowy przez Gminę.

Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nieprzekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO<sub>2e</sub> związaną z transportem.

Lp.	Rodzaj	Rok 2015 (tony)
1	Całkowita emisja CO <sub>2e</sub> z transportu	63,71

Uwaga: Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych o potoku ruchu pojazdów.

## 5.4. Budynki prywatne

Jak już wspomniano w pierwszej części Planu, na terenach wiejskich Gminy dominuje budownictwo jednorodzinne z własnymi indywidualnymi źródłami ciepła wbudowanymi u poszczególnych odbiorców. Podstawowe nośniki energii to: węgiel, koks, miął lub drewno, w dalszej kolejności gaz i olej opałowy. Poniżej przedstawiono charakterystykę budynków znajdujących się z zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej w Warce.



Fot. Budynek jednorodzinny w Gminie o niskim współczynniku izolacyjności



Fot. Budynki w Mieście. Wiele z nich posiada bardzo słabą izolację termiczną.



Fot. Osiedla mieszkaniowe posiadają podstawową warstwę izolacyjną. W większości przypadków wymienione zostały okna na PCV.

Tabela 27: Charakterystyka budynków znajdujących się w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej w Warce

adres budynku i rok wzniesienia	liczba mieszkań	pow. użytkowa budynku (m <sup>2</sup> )	sposób zasilania w ciepło	zużycie ciepła w skali roku w GJ (2012 rok)	
				c.o.	c.w.u.
os. 35-lecia 1 - 1981r	40	2 335,00	Kotłownia gazowa zewnętrzna – ZUK Sp. z o.o.	1 213,66	504,26
os. 35-lecia 2 - 1979r.	40	2 335,00		1 228,44	416,70
os. 35-lecia 3 - 1979r.	50	2 268,00		1 294,83	459,28
os. 35-lecia 4 - 1978r.	50	2 268,00		1 403,12	407,36
os. 35-lecia 5 - 1978r.	75	3 402,00		2 054,67	741,93
os. 35-lecia 6 - 1978r.	75	3 402,00		2 032,29	630,29
os. 35-lecia 7 - 1981r.	59	3 420,24		1 839,51	858,02
os. 35-lecia 8 - 1982r.	60	3 139,50		1 886,62	826,52
<b>Razem</b>	<b>449</b>	<b>22 569,74</b>		<b>12 953,14</b>	<b>4 844,36</b>
os. Ks. Mazowieckiego 1 – 1983r.	30	1 574,10		900,32	464,42
os. Ks. Mazowieckiego 2 – 1983r.	30	1 574,10		1 095,49	488,66
os. Ks. Mazowieckiego 3 – 1984r.	60	3 148,20		1 940,50	1 034,75
os. Ks. Mazowieckiego 4 – 1984r.	20	1 051,80		718,84	351,60
os. Ks. Mazowieckiego 5 – 1986r.	40	2 098,80		1 167,46	461,17
os. Ks. Mazowieckiego 6 – 1987r.	40	2 101,20		1 123,14	398,05
os. Ks. Mazowieckiego 7 – 1988r.	60	3 499,95		1 564,32	899,67
os. Ks. Mazowieckiego 8 – 1987r.	60	3 161,40		1 625,91	906,27
os. Ks. Mazowieckiego 9 – 1988r.	16	1 087,87		447,39	198,91
os. Ks. Mazowieckiego 10 – 1989r.	60	3 054,20		1 638,33	637,34
os. Ks. Mazowieckiego 11 – 1989r.	60	3 054,20		1 625,05	588,92
os. Ks. Mazowieckiego 12 – 1990r.	20	1 327,30		684,94	301,28
os. Ks. Mazowieckiego 13 – 1990r.	60	3 054,20		1 486,80	589,18
os. Ks. Mazowieckiego 14 – 1992r.	65	3 499,90		1 451,44	691,34
os. Ks. Mazowieckiego 15 – 1995r.	60	2 871,16	1 361,85	740,22	
<b>Razem</b>	<b>681</b>	<b>36 158,38</b>	<b>#</b>	<b>18 831,78</b>	<b>8 751,78</b>

adres budynku i rok wzniesienia	liczba mieszkań	pow. użytkowa budynku (m <sup>2</sup> )	sposób zasilania w ciepło	zużycie ciepła w skali roku w GJ (2012 rok)	
				c.o.	c.w.u.
ul. Ks. Mazowieckiego 3 – 1999r.	27	649,40	Kotłownia gazowa własna	649,40	-
ul. Ks. Mazowieckiego 5 – 2001r.	32	692,70		692,70	-
<b>Razem</b>	<b>59</b>	<b>2 749,00</b>	<b>#</b>	<b>1 342,10</b>	<b>0,00</b>
os. P. Wysockiego 5 – 1972r.	30	1 186,40	Kotłownia gazowa zewnętrzna	483,67	-
os. P. Wysockiego 6 – 1971r.	30	1 186,40		584,67	-
os. P. Wysockiego 7 – 1971r.	30	1 186,40		560,78	-
<b>Razem</b>	<b>90</b>	<b>3 559,20</b>		<b>1 629,12</b>	<b>0,00</b>
ul. Polna 25 – 1967r.	30	1 282,00	-	519,76	282,64
<b>Razem</b>	<b>30</b>	<b>1 282,00</b>	ZUK Sp. z o.o.	<b>519,76</b>	<b>282,64</b>
ul. Armii Krajowej 4 – WSPÓLNOTA – 2009r.	28	1 358,34		618,35	213,88
<b>RAZEM</b>	<b>28</b>	<b>1 358,34</b>	<b>#</b>	<b>618,35</b>	<b>213,88</b>
<b>OGÓŁEM</b>	<b>1337</b>	<b>67 676,86</b>	<b>#</b>	<b>35 894,25</b>	<b>14 092,66</b>

Na terenie Gminy Warka budownictwo indywidualne oraz wielorodzinne (spółdzielnia mieszkaniowa, wspólnoty mieszkaniowe), stanowi ponad 85% ogółu natomiast reszta to zasoby komunalne Gminy, zakładów pracy oraz pozostałe podmioty. Powierzchnia ogrzewana budynków na przedmiotowym terenie, według ich funkcji przedstawia się następująco (dane GUS, UGiM, jednostek samorządowych itp.):

- zabudowa mieszkaniowa indywidualna - 480 000m<sup>2</sup>,
- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna - bloki spółdzielni mieszkaniowej - 67 676,86m<sup>2</sup>,
- zasoby komunalne - 8 200m<sup>2</sup>,
- budynki użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie Gminy - ok.35 000m<sup>2</sup>,
- obiekty pod działalność gospodarczą:
  - będące własnością osób fizycznych – 64 669m<sup>2</sup>,
  - będące własnością osób prawnych – 114 719m<sup>2</sup>,
  - pozostałe obiekty (szacunkowo) – 150 000m<sup>2</sup>.

Analizując przybliżoną emisję zanieczyszczeń w Gminie Warka (szczętkowe dane pozwalają na określenie jedynie emisji przybliżonej, lecz wskazać należy, że odchylenie od realnych wartości nie będzie większe niż 10%), przyjęto średnie wartości wielkości dla domów jednorodzinnych. Uśredniając przyjęto następujące wartości:

- powierzchnia ogrzewana domu<sup>34</sup> – 84 m<sup>2</sup>,
- standard energetyczny budynku – budynek średnio izolowany (zapotrzebowanie około 140 kWh/mw/rok),
- ilość osób korzystających z ciepłej wody – 4,

<sup>34</sup> Wg. danych GUS – Bank Danych Lokalnych

- zapotrzebowanie na wodę na osobę – 60l/osobę (potrzeby standardowe przyjmowane dla terenów wiejskich),
- temperatura ciepłej wody użytkowej – 45 stopni C,
- liczba dni korzystania z wody – 325,
- cyrkulacja – brak.

W przypadku kotłów stojących na paliwa stałe (tych w Gminie najwięcej), sprawność w trybie podgrzewania ciepłej wody użytkowej, ulega znacznemu zmniejszeniu poza sezonem grzewczym. Zwiększają się wówczas znacznie straty rozruchowe i postojowe kotła. Sprawność kotła kondensacyjnego wskutek podwyższenia temperatury roboczej w trybie podgrzewania ciepłej wody użytkowej również ulega nieznacznemu obniżeniu.

Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego węglem kamiennym, ekogroszkiem + bojlerem elektrycznym.

Tabela 28: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego węglem kamiennym, ekogroszkiem + bojlerem elektrycznym

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NO <sub>x</sub> (kg/rok)
Kocioł na miał	17257	710.57	17.83	97.45	14.21
Kocioł na „ekogroszek”	14202	584.80	14.67	80.20	11.70
Kocioł na „ekogroszek” + bojler elektryczny	13369	550.47	13.81	75.49	11.01

Ankieta oraz wizja lokalna określiła przybliżoną ilość domów prywatnych opalanych miałem węglowym oraz ekogroszkiem. Na tej podstawie oszacowano unos substancji niebezpiecznych do powietrza.

Kocioł na miał – 75% domów, czyli 3070 sztuk.

Tabela 29: Unos substancji niebezpiecznych do powietrza: kocioł na miał – 75% domów, czyli 3070 sztuk

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NO <sub>x</sub> (kg/rok)
Kocioł na miał	52978990	2181449,9	54738,1	299172	43624,7

Ekogroszek – 13% domów, czyli 531 sztuk.

Tabela 30: Unos substancji niebezpiecznej do powietrza: ekogroszek – 13% domów, czyli 531 sztuk

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
ekogroszek	7541262	310528,8	7789,77	42586,2	6212,7

Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego olejem opałowym.

Tabela 31: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego olejem opałowym

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Kocioł niskotemperaturowy	8852	5.29	0.19	17.90	6.32
Kocioł kondensacyjny	7311	4.37	0.16	14.78	5.22
Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	6842	4.09	0.15	13.84	4.88

Olej opałowy – 2% domów, czyli 81 sztuk.

Tabela 32: Olej opałowy – 2% domów, czyli 81 sztuk

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Olej opałowy (przyjęto piec kondensacyjny)	592191	353,97	12,15	1197,18	422,82

Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego drewnem.

Tabela 33: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego drewnem

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Kocioł na zgazowanie drewna	664	404.75	0.48	201.11	6.58
Kocioł na pelety	1976	58.46	0.42	5.98	5.79

Drewno – 3% domów, czyli 122 sztuk.

Tabela 34: Olej opałowy – 3% domów, czyli 122 sztuk

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Drewno	81008	49379,5	58,56	729,56	802,76

Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego gazem (1 budynek).

Tabela 35: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego gazem (1 budynek)

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Kocioł kondensacyjny	5723	3.38	0.01	0.09	2.48

Gaz LPG – około 7% domów, czyli 286 sztuk.

Tabela 36: Gaz – około 7% domów, czyli 81 sztuk

	CO <sub>2</sub> (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO <sub>2</sub> (kg/rok)	NOx (kg/rok)
Gaz LPG	463563	273,78	0,81	7,29	200,88

Spalanie paliw powoduje emisję zanieczyszczeń. Wysokie znaczenie odgrywa w tym zakresie nie tylko rodzaj paliwa, ale także konstrukcja kotła grzewczego i palnika oraz ustawienie jego parametrów pracy. Do podstawowych produktów spalania należą: dwutlenek węgla CO<sub>2</sub>, para wodna H<sub>2</sub>O i tlenki azotu NOx. W zależności od rodzaju paliwa i przebiegu spalania, emitowane mogą być poza tym: związki siarki SOx, tlenek węgla CO i pył.

Dwutlenek węgla CO<sub>2</sub> nie jest traktowany jako zanieczyszczenie, ale jako gaz powodujący efekt cieplarniany. Stanowi on bowiem końcową postać związku węgla powstałą przy prawidłowym całkowitym spalaniu paliwa. Węgiel jako pierwiastek jest składnikiem każdego paliwa, stanowiąc nośnik energii w nim zawartej. Niekorzystne spalanie paliwa powoduje, że produktami mogą być: tlenek węgla CO lub niespalony węgiel C. Szczególnie tlenek węgla CO (czad) stanowi zagrożenia dla człowieka, w przypadku zwiększonego stężenia w zamkniętych pomieszczeniach.

Tlenki azotu stanowią nieunikniony produkt spalania, z racji ich zawartości w powietrzu na poziomie 78%. Związki siarki emitowane są przy spalaniu paliw stałych (węgiel), a także przy spalaniu oleju opałowego. Emisje zanieczyszczeń można obniżyć stosując nowoczesne wysokosprawne źródła

cieplne, dodatkowo wspomagając je Odnawialnymi Źródłami Energii, jak w szczególności instalacjami solarnymi.

Tabela 37: Tabela sumaryczna (w kg)

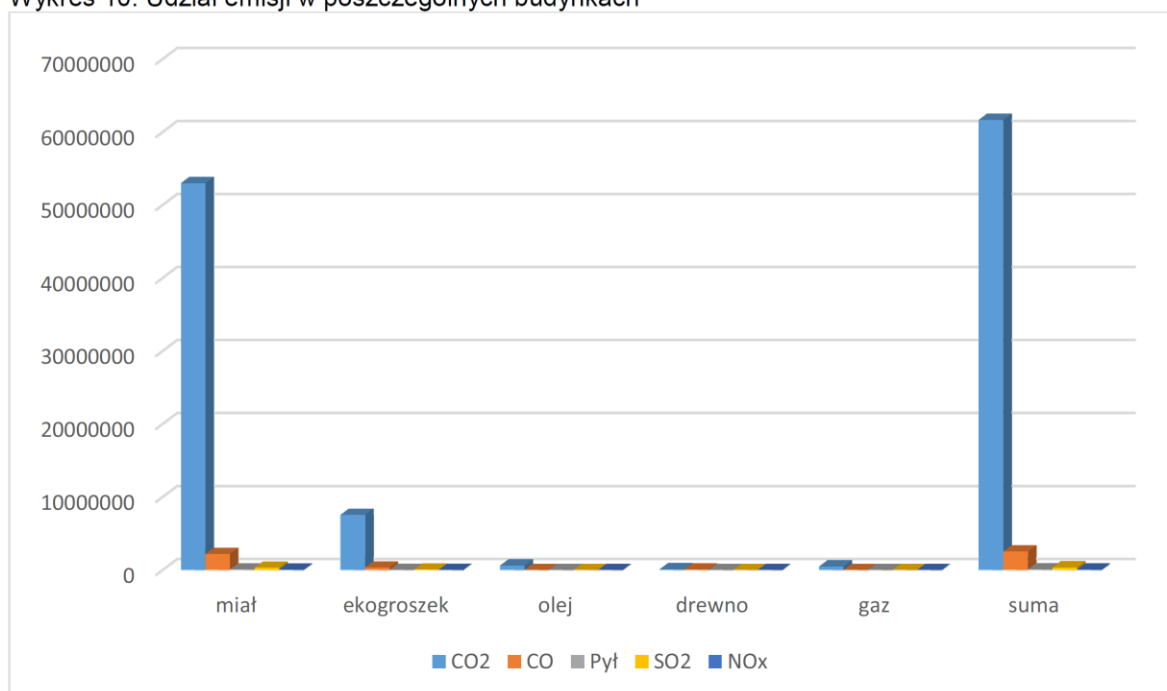
	CO <sub>2</sub>	CO	Pył	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
miał	52978990	2181449,9	54738,1	299172	43624,7
ekogroszek	7541262	310528,8	7789,77	42586,2	6212,7
olej	592191	353,97	12,15	1197,18	422,82
drewno	81008	49379,5	58,56	729,56	802,76
gaz	463563	273,78	0,81	7,29	200,88
<b>suma</b>	<b>61657014</b>	<b>2541986</b>	<b>62599,4</b>	<b>343692</b>	<b>51263,9</b>

Tabela 38: Tabela sumaryczna (w tonach)

	CO <sub>2</sub> (ton/rok)	CO (ton/rok)	Pył (ton/rok)	SO <sub>2</sub> (ton/rok)	NO <sub>x</sub> (ton/rok)
suma	61657,01	2541,986	62,5994	343,692	51,2639

Jak już wspomniano, badanie oparto na wartościach uśrednionych i w dużej mierze obserwacjach. Choć obliczone wartości mogą zawierać 10% odchylenia, to dane jasno ukazują problem Gminy. Jest nim emisja z domów prywatnych. Szczególnie chodzi o domy opalane węglem i ekogroszkiem. Tutaj emisja wszystkich badanych związków jest największa. Dlatego też w okresie wdrażania Planu Gmina musi skupić się na zmniejszeniu emisji z domostw opalanych węglem i jego pochodnymi. Problem występuje głównie w domach wybudowanych przed rokiem 1990. Niezbędne staje się wprowadzenie szczególnych form wsparcia dla zmiany źródeł ogrzewania. Innym problemem staje się fakt, że budynki starego typu nie są poprawnie docieplone.

Wykres 10: Udział emisji w poszczególnych budynkach



## 5.5. Przedsiębiorstwa

Inwentaryzacja przedsiębiorstw jest bardzo trudna. Wynika to z faktu, że zakłady nie mają obowiązku monitorowania emisji. Posłużono się więc oficjalnymi, ogólnodostępnymi danymi oraz obserwacją własną.

Największym zakładem produkcyjnym w Gminie Warka jest Browar należący do Grupy Kapitałowej Żywiec S.A. W 1999 roku browar w Warce został przejęty przez holenderski koncern piwowarski Heineken. Nowy właściciel postawił na dużą kampanię reklamową, która sprawiła, że sprzedaż produktów browaru jeszcze bardziej wzrosła. W tym czasie promocja dotyczyła głównie jasnego piwa typu pilsner Warka Strong. W 2003 roku zakład w Warce przekształcono w spółkę akcyjną, a następnie rok później włączono w skład Grupy Żywiec. W tym czasie dokonano całkowitej przebudowy budynków browaru i dokończono jego modernizację.

Browar Warka należy do grona najnowocześniejszych zakładów piwowarskich w Europie. Przy produkcji piwa w zakładzie stosowana jest technologia HGB oraz wykorzystywane są bardzo pojemne tankofermentatory.

Obecnie browar wytwarza rocznie ok. 3,5 mln hektolitrow piwa i jest jednym z największych browarów przemysłowych w Polsce.

Browar wdrożył specjalne systemy wpływające na oszczędność energii i zmniejszył w znacznym stopniu emisję substancji niebezpiecznych do powietrza. Poniżej zaprezentowano emisję roczną zakładu<sup>35</sup>.

Tabela 39: Emisja roczna zakładu Browar Warka

Związek	ton
NOx	7,800
SOx	0,220
Lotne związki organiczne	0
Pył ze spalania paliw w kotłowni	0,200
Pył technologiczny	1,600
Amoniak	0
Siarkowodów	0

Na terenie Gminy nie istnieją inne większe zakłady przemysłowe generujące większe zanieczyszczenie powietrza. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na fakt, że małe firmy, zakłady używają do ogrzania pomieszczeń starych, nieefektywnych kotłów grzewczych. W wielu miejscach do dzisiaj używany jest węgiel. Docieplenie hal, budynków jest również niskie. Firmy bardzo rzadko wykorzystują odnawialne źródła energii.

<sup>35</sup> Źródło: <http://www.odpowiedzialnie.pl/pl/53,nasze-wskazniki-wplywu-w-obszarze-srodowisko-naturalne.html>

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

W poniższej tabeli zaprezentowano projekt wytypowany do realizacji w latach 2015 – 2020.

<b>Nazwa projektu</b>
<b>Termomodernizacja CESiR Etapy: Termomodernizacja budynku, Wewnętrzne instalacje sanitarne</b>
<b>Opis projektu</b>
<p>Projekt obejmuje kompleksową termomodernizację budynku Centrum Sportu i Rekreacji w Warce. Na terenie Centrum Sportu i Rekreacji znajduje się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– hala sportowa pełnowymiarowa /30x48/ z boiskami do koszykówki, piłki nożnej, siatkówki, piłki ręcznej, boisko do tenisa ziemnego z pełnym wyposażeniem, hala jest również jedyną o charakterze widowiskowo – sportowym / siedzących miejsc – 399 z możliwością ustawienia ok. 1500 miejsc,</li> <li>– kryta pływalnia /basen pływacki 25x12,5 m, niecka rekreacyjna ze zjeżdżalnią, biczami wodnymi i masażem podwodnym, sauna/,</li> <li>– strzelnica pneumatyczna /4 stanowiska dł. 10 m z tarczami samojezdnymi/,</li> <li>– siłownia wyposażona w nowy sprzęt firmy HE.</li> </ul> <p>W ramach projektu przewiduje się: docieplenie ścian, przebudowę wewnętrznych instalacji sanitarnych. Szacuje się, że dzięki realizacji projektu energochłonność obiektu zmniejszy się o około 35%.</p>
<b>Szacowane koszty</b>
<p>Szacowany koszt projektu to około 5 500 000,00 PLN.  Wkład UE – 2 200 000,00 PLN  Wkład własny Gminy Warka – 3 300 000,00 PLN</p>
<b>Szacowana data realizacji</b>
Planuje się realizację projektu w latach 2015 – 2020.
<b>Wpływ na realizację Planu</b>
Dzięki realizacji projektu zmniejszy się w znacznym stopniu zanieczyszczenie powietrza. Spadnie ilość substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza. Ochronie podlegać będzie środowisko naturalne Gminy Warka. Spadną również koszty utrzymania budynków włączonych w skład projektu.
<b>Wskaźniki osiągnięcia celów</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- spadek ilości substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza,</li> <li>- poprawa zdrowotności mieszkańców,</li> <li>- spadek kosztów utrzymania budynków;</li> </ul>

**Projekty uzupełniające**

1. Działania promujące efektywność energetyczną oraz odnawialne źródła energii – planuje się realizację działań promocyjnych, które finansowane będą z EFS, środków krajowych. Będą one miały na celu promowanie postaw ekologicznych wśród mieszkańców. Szczególny nacisk położony zostanie na promowanie efektywności energetycznej w budynkach prywatnych i przedsiębiorstwach.

**Nazwa projektu**

**Termomodernizacja budynków oświatowych w Gminie Warka**

**Opis projektu**

Niezwykle ważnym elementem rozwoju Gminy jest zapewnienie efektywności energetycznej we wszystkich obiektach użyteczności publicznej. W związku z tym planowana jest wymiana źródeł ciepła w poszczególnych obiektach oświatowych. Pozwoli to na znaczną oszczędność środków niezbędnych do utrzymania obiektów. Spadnie tym samym ilość substancji niebezpiecznych emitowanych do powietrza. W miarę możliwości planowane jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

**Szacowane koszty**

Szacowany koszt projektu to około 2 500 000,00 PLN

Wkład UE – 1 500 000,00 PLN

Wkład własny Gminy Warka – 1 000 000,00 PLN

**Szacowana data realizacji**

Planuje się realizację projektu w latach 2016 – 2020.

**Wpływ na realizację Planu**

Projekt ma na celu racjonalizację gospodarki zasobami na terenie gminy. Efektywność energetyczna ma doprowadzić do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i pozwolić na stopniową dywersyfikację źródeł energii.

**Wskaźniki osiągnięcia celów**

- spadek ilości substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza,
- poprawa zdrowotności mieszkańców,
- zwiększenie bezpieczeństwa publicznego;

**Projekty uzupełniające**

1. Działania promujące efektywność energetyczną oraz odnawialne źródła energii.

<b>Nazwa projektu</b>
<b>Remont i modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta i Gminy Warka</b>
<b>Opis projektu</b>
Niniejszy projekt jest projektem zintegrowanym, który obejmuje m.in następujące zadania inwestycyjne: <ul style="list-style-type: none"><li>– budowa energooszczędnego oświetlenia drogowego w miejscowościach,</li><li>– montaż energooszczędnych źródeł światła i opraw oświetleniowych na istniejącej sieci na obszarze Gminy i Miasta.</li></ul>
<b>Szacowane koszty</b>
Szacowany koszt projektu to około 4 000 000,00 PLN Wkład UE – 1 600 000,00 PLN Wkład własny Gminy Warka – 2 400 000,00 PLN
<b>Szacowana data realizacji</b>
Planuje się realizację projektu w latach 2016 – 2020.
<b>Wpływ na realizację Planu</b>
Dzięki realizacji projektu zmniejszy się w znacznym stopniu zanieczyszczenie powietrza generowane przez oświetlenie uliczne. Tym samym zwiększy się również bezpieczeństwo w Gminie i Mieście.
<b>Wskaźniki osiągnięcia celów</b>
- spadek ilości substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza, - poprawa zdrowotności mieszkańców, - zwiększenie bezpieczeństwa publicznego;
<b>Projekty uzupełniające</b>
1. Działania promujące efektywność energetyczną oraz odnawialne źródła energii.

## 7. Wskaźniki monitorowania

Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularny monitoring, któremu towarzyszy odpowiednia adaptacja Planu, pozwala ten proces stale usprawniać. Raport z wdrażania Planu powinien obejmować wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub><sup>36</sup>.

Monitorowanie jest procesem, który ma na celu analizowanie stanu zawansowania Planu i jego zgodności z postawionymi celami. Istotą monitorowania jest wyciąganie wniosków z tego, co zostało i nie zostało zrobione. Jest nią także modyfikowanie dalszych poczynań w taki sposób, aby osiągnąć zakładany cel w przyszłości. Istotnym elementem monitorowania jest wypracowanie technik zbierania informacji oraz opracowanie odpowiednich wskaźników, które będą odzwierciedlały efektywność prowadzonych działań.

Monitorowania wdrażania Planu oraz jego poszczególnych elementów dokonywać będzie Komitet Monitorujący. Aby zachować ciągłość procesu przygotowania Planu i jego realizacji, w skład Komitetu Monitorującego wchodzić będą członkowie grupy roboczej, zaangażowanej w sporządzanie Planu. Skład Komitetu Monitorującego przedstawiać się będzie zatem następująco:

- Burmistrz Warki,
- Koordynator Zespołu.

Zebrania Komitetu Monitorującego odbywać się będą raz w roku. Istnieje możliwość częstszych spotkań. Komitet Monitorujący analizować będzie ilościowe i jakościowe informacje na temat wdrażanych projektów i całego Planu w aspekcie finansowym i rzeczowym. Celem takiej analizy jest zapewnienie zgodności realizacji projektów i Planu z wcześniej zatwierdzonymi założeniami i celami. Jeśli w raportach monitoringowych ujawnione zostaną problemy związane z wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, Komitet Monitorujący powinien podjąć działania mające na celu wyeliminowanie pojawiających się trudności wdrożeniowych. Na koniec każdego podokresu planowania Koordynator sporządzi raport końcowy, obrazujący faktycznie zrealizowane zadania w kontekście założeń. Wszelkie rozbieżności pomiędzy ustaleniami Planu, a jego rzeczywistym wykonaniem będą w w/w raporcie szczegółowo wyjaśnione. Raport końcowy będzie dostępny do wglądu w Urzędzie Miejskim w Warce.

Zgodnie z potrzebami i typem Gminy Warka zaprojektowano następujące wskaźniki monitoringu:

---

<sup>36</sup> Wykorzystano: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

**Transport**

W Planie zrezygnowano z umieszczenia wskaźników dotyczącej polityki transportowej. Gmina nie ma jakiegokolwiek możliwości wpływania na tę politykę ani wiarygodnego pomiaru wskaźników.

Monitoring wskaźnika odbywać się będzie na podstawie danych z pomiaru ruchu na poszczególnych odcinkach dróg powiatowych i wojewódzkich. Prognozuje się jednak, że ruch na drogach wojewódzkich nr 730 oraz 731 będzie wykazywać wzrost ze względu na rozwój gospodarczy obszaru. Rósł będzie potok ruchu pojazdów w kierunku Warszawy i drogi krajowej nr 79 i 7.

**Budynki**

Wskazano następujące wskaźniki monitoringu budynków:

**1. Procentowy spadek CO<sub>2</sub> uwalnianego do powietrza w budynkach publicznych i prywatnych na terenie Gminy Warka.**

Wskaźnik będzie monitorowany na podstawie dokumentacji projektowej i powykonawczej danego projektu. Wykonawca dokumentacji projektowej będzie musiał ocenić, jak zmieni się emisja CO<sub>2</sub> i innych substancji do powietrza atmosferycznego po oddaniu projektu. Każdy projekt będzie musiał obejmować analizę opcji ze wskazanymi wskaźnikami emisji i opłacalności ekonomicznej. Dla każdego budynku publicznego sporządzono bazową inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub>. Monitoring będzie więc mógł się odbywać w oparciu o analizę bazową. Pamiętać jednak należy, że analiza została sporządzona w oparciu o oficjalne wskaźniki i mogą się one różnić biorąc pod uwagę temperatury w danym roku. Rozbieżności będą więc niewielkie.

W miarę dostępnych danych prowadzony będzie również monitoring w domach prywatnych.

Za monitoring wskaźnika odpowiedzialny będzie koordynator.

**2. Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych w budynkach publicznych i prywatnych.**

W tym momencie udział energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Gminy jest bliski zeru. Dlatego jako poziom bazowy przyjmuje się zero. Gmina Warka - o ile będzie to możliwe - będzie czynnie pomagać w instalacji kolektorów słonecznych w budynkach prywatnych, dlatego będzie w stanie monitorować ich ilość. We własnych budynkach monitoring odbywać się będzie na podstawie protokołów odbioru robót. Za monitoring odpowiedzialny będzie koordynator.

**3. Udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym budynków publicznych.**

Gmina Warka wdrażać będzie projekty zmierzające do zastąpienia istniejących źródeł energii źródłami odnawialnymi (fotowoltaika, pompy ciepła, kogeneracja). Zainstalowane mierniki muszą analizować, jak duży udział w poszczególnym obiekcie zajmuje energia tworzona ze źródeł odnawialnych.

Za monitoring odpowiedzialny będzie koordynator.

**Lokalna produkcja energii**

Wskazano następujące wskaźniki monitoringu budynków:

**1. Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje.**

Lata 2015 – 2020 to lata, w których rozwijać się będzie lokalna energetyka. Monitorowane będą dane dotyczące energii powstającej w lokalnych instalacjach (farmach wiatrowych, fotowoltaicznych i innych). Dane pozyskiwane będą na podstawie warunków wydawanych przez Gminę Warka oraz innych ogólnodostępnych danych. Za monitoring wskaźnika odpowiedzialny będzie koordynator.

**Zaangażowanie sektora prywatnego**

Zrezygnowano ze wskaźnika w dziale zaangażowanie sektora prywatnego. Na terenie Gminy Warka znajdują się małe firmy monterskie (czasami jednoosobowe). Dynamika powstawania i zamykania tych firm zależy od bieżącego popytu. Dlatego też monitoring tego wskaźnika nie obrazuje realnych trendów gospodarczych na terenie Gminy.

Poniżej przedstawiono szacowane wskaźniki osiągnięcia poszczególnych wskaźników do roku 2021. Wskaźniki zaprezentowano rosnąco.

Wskaźnik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Dział budynki</b>						
Procentowy spadek CO <sub>2</sub> uwalnianego do powietrza w budynkach publicznych i prywatnych na terenie Gminy Warka [%]	0	3	6	8	10	13
Udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym budynków publicznych [%]	1	2	5	6	6	8
<b>Lokalna produkcja energii</b>						
Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje [MW]	0	0,003	0,1	0,5	3	7