



**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
dla Gminy Grabów nad Pilicą**

Warszawa, 2015



Plan opracowany na zlecenie

Gminy Grabów nad Pilicą

przez konsorcjum firm:

EKODIALOG Maciej Mikulski

oraz

Meritum Competence Krzysztof Pietrzak

Skład autorski:

Maciej Mikulski

Agata Andrzejewska

Magdalena Jabłońska

Emilia Jurkiewicz

Krzysztof Pietrzak

Ewelina Wiśniewska

Wykonano przy wsparciu finansowym

Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie



Wykaz skrótów

POP – Program Ochrony Powietrza

PDK – Plan Działań Krótkoterminowych

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

GDOŚ – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

MŚ – Ministerstwo Środowiska

PROW – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

POIiŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

FS – Fundusz Spójności

EFRR – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

EFROW – Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich

KOBiZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

OZE – Odnawialne Źródła Energii

SET – Europejski Strategiczny Plan w dziedzinie technologii energetycznych

SEAP – Plan działań na rzecz zrównoważonej energii



Spis treści:

1.	Streszczenie	9
2.	Cel i zakres opracowania	11
3.	Podstawy prawne opracowania	13
4.	Charakterystyka Gminy Grabów nad Pilicą.....	16
4.1.	Charakterystyka ogólna.....	16
4.2.	Położenie geograficzne i rzeźba terenu	18
4.3.	Klimat.....	19
4.4.	Użytkowanie terenu	20
4.5.	Sytuacja demograficzna	21
4.6.	Sytuacja gospodarcza w Gminie.....	22
4.7.	Zabytki	24
5.	Stan środowiska przyrodniczego w Gminie Grabów nad Pilicą	25
5.1.	Zasoby wodne	25
5.1.1.	Wody powierzchniowe.....	25
5.1.2.	Wody podziemne	26
5.2.	Powietrze atmosferyczne	28
5.3.	Hałas	37
5.4.	Natężenie pól elektromagnetycznych (PEM)	38
5.5.	Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Grabów nad Pilicą	40
6.	Emisja CO ₂ z analizowanego obszaru – stan na rok 2014.....	45
6.1.	Informacje wstępne	45
6.2.	Stan istniejący – wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂	46
6.2.1.	Emisja z ogrzewania gospodarstw domowych.....	46



6.2.2. Emisja z budynków należących do Gminy Grabów nad Pilicą.....	47
6.2.3. Emisja z oświetlenia ulicznego	48
6.2.4. Emisja z wytworzonej i zużytej energii elektrycznej	49
6.2.5. Emisja z transportu lokalnego	51
6.2.6. Emisja z pojazdów należących do Gminy Grabów nad Pilicą.....	52
6.3. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji CO ₂	54
7. Redukcja emisji CO ₂	56
7.1. Strategia ogólna	56
7.2. Cele strategiczne i szczegółowe	57
7.3. Opis zadań służących osiągnięciu celu	60
7.4. Podmioty odpowiedzialne za realizację	66
7.5. Harmonogram Gantta	67
7.6. Aspekty organizacyjne i finansowe	70
8. Monitoring wdrażania Planu.....	83
9. Aktualizacja Planu	86
10. Bibliografia	87
11. Załączniki.....	91



1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grabów nad Pilicą zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

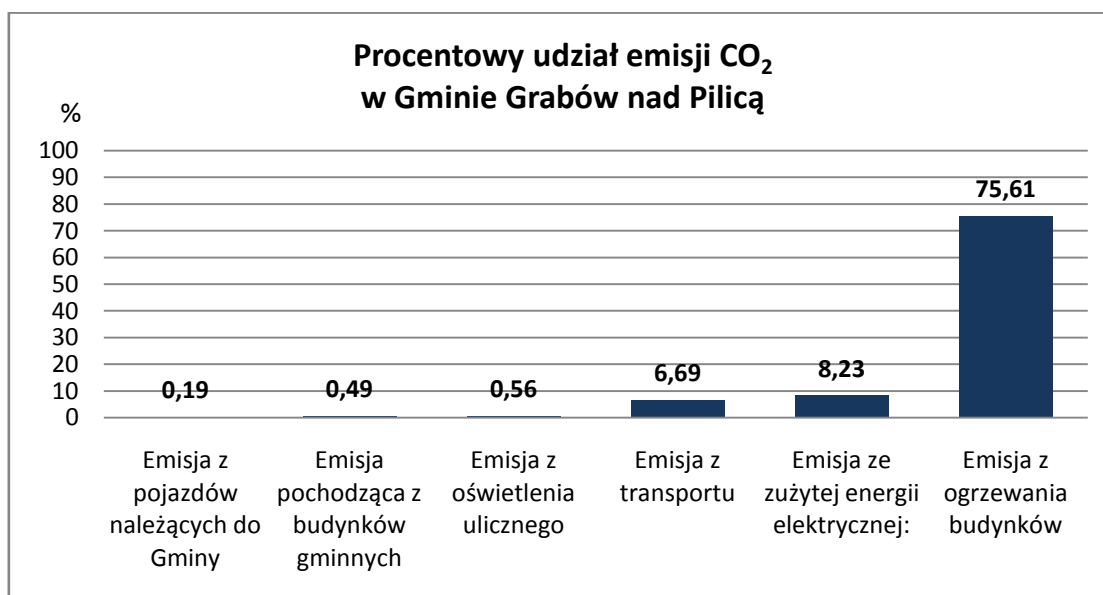
Struktura Planu jest zgodna zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W Planie wyszczególniono:

- wykaz skrótów
- w rozdziale 1. streszczenie
- w rozdziale 2. cele opracowania
- w rozdziale 3. podstawy prawne opracowania,
- w rozdziale 4. charakterystykę obszaru objętego opracowaniem,
- w rozdziale 5. aktualny stan środowiska obszaru objętego opracowaniem,
- w rozdziale 6. wyniki bazowej inwentaryzacji emisji w Gminie. Zawarto w nim również metodologię wykonania badań oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla,
- w rozdziale 7. redukcję emisji CO₂ strategię ogólną wykonania Planu. Rozdział zawiera opis stanu istniejącego, wyszczególnione cele, opisano czynniki oddziałujących na realizację Planu oraz wskazano obszary problemowe. Rozdział ten zawiera również opis aspektów organizacyjnych i finansowych oraz zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem,
- w rozdziale 8. zagadnienia związane z monitoringiem wdrażania Planu,
- w rozdziale 9. aktualizację Planu,
- literaturę, spis rysunków i tabel oraz załączniki.

Sporządzenie Planu poprzedziło przeprowadzenie szczegółowej inwentaryzacji przeprowadzonej w 2015 r. Wtedy też dokonano ankietyzacji budynków mieszkalnych oraz zgromadzono dane dotyczące zużycia energii w budynkach należących do Gminy. Dzięki skrupulatnemu zebraniu informacji z różnych źródeł możliwe było wykazanie wielkości emisji dwutlenku węgla w roku bazowym. Na tej podstawie określono najważniejszy czynnik



mający wpływ na emisję - ogrzewanie budynków (ponad 75% sumarycznej emisji). Na drugim miejscu znalazła się emisja ze zużytej energii elektrycznej (8,23% sumarycznej emisji).



Rys. 1. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO₂ w Gminie Grabów nad Pilicą [źródło: opracowanie własne].

Przeprowadzenie bazowej inwentaryzacji emisji pozwoliło na określenie sumarycznej wielkości emisji CO₂ w roku bazowym z obszaru Gminy Grabów nad Pilicą. Dogłębna analiza wykazała poziom emisji, który wynosił **33 295,14 MgCO₂**.



2. Cel i zakres opracowania

Sprawne, strategiczne planowanie gospodarki niskoemisyjnej jest kluczowym narzędziem stymulowania zrównoważonego wzrostu gospodarczego na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Może też być działaniem przyciągającym zainteresowanie inwestorów. Pomaga ponadto zmniejszyć negatywny wpływ na środowisko. Właściwe planowanie gospodarki niskoemisyjnej może przynieść równoczesne korzyści ekologiczne, gospodarcze i społeczne, tak więc powinno stać się kluczowym elementem planowania strategii rozwoju lokalnego. Zrównoważony wzrost można osiągnąć poprzez efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów i efektywne planowanie. Z kolei poprawa stanu środowiska oraz jakości życia mieszkańców to korzyści, które będą skutkiem działań podjętych w ramach PGN.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na działaniach mających na celu:

- ✓ redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- ✓ zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- ✓ podniesienie efektywności energetycznej.

Działania te ściśle wynikają z realizacji celów określonych w Pakiecie klimatyczno-energetycznym do 2020 roku. Jego celem jest również poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu oraz rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.

Działania zawarte w planach muszą być spójne z tworzonymi programami ochrony powietrza (POP) oraz planami działań krótkoterminowych (PDK) oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Skutkować to będzie osiągnięciem poziomów zanieczyszczeń nieprzekraczających obowiązujących norm najpóźniej do roku 2020.

Zadaniem Planu jest również organizacja działań wykonywanych przez Gminę, co sprzyja osiągnięciu ww. celów, ocena obecnej sytuacji w Gminie wraz z zadaniami, które mogą być podjęte w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, wraz ze wskazaniem źródeł ich finansowania oraz promocja nowych wzorów konsumpcji.



Oprócz lepszego wizerunku władz samorządowych w oczach mieszkańców, wśród celów pośrednich Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przede wszystkim zakłada się wyraźne oszczędności w budżecie Gminy. Poprzez ograniczenie i optymalizację zużycia energii elektrycznej, jak i innych mediów, udoskonalenie zarządzania oraz wykorzystanie potencjału Gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń.



3. Podstawy prawne opracowania

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika z zobowiązań zawartych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w 2008 roku Pakiecie Klimatycznym. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej realizuje założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, który został przyjęty przez Kierownictwo Ministerstwa Gospodarki 4 sierpnia 2015 roku. Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne.

Przepisy prawa krajowego:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2015 poz. 199),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 712),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz.489 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz.1203),
- OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2013, poz. 15),
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków,



- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz.594 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. z 2013 r. poz.595 z późn. zm.),

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto 11 grudnia 1997 r., wszedł w życie 16 lutego 2005r.,
- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zrównoważonego Rozwoju „Rio+20”, która odbyła się w dniach 20 – 22 czerwca 2012 r. w Rio de Janeiro,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 1992 roku,
- Konwencja o różnorodności biologicznej sporządzona 5 czerwca 1992 roku,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa przyjęta w ramach Rady Europy 20 października 2000 roku,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości z dnia 13 listopada 1979 roku z jej protokołami dodatkowymi,

Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) ,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)28,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).



Dokumenty strategiczne na poziomie Województwa Mazowieckiego:

- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego.

Dokumenty strategiczne na poziomie Gminy Grabów nad Pilicą:

- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grabów nad Pilicą,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów nad Pilicą na lata 2015 – 2018 z perspektywą do roku 2022,
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

4. Charakterystyka Gminy Grabów nad Pilicą

4.1. Charakterystyka ogólna

Gmina Grabów nad Pilicą jest gminą wiejską położoną w północno-zachodniej części powiatu kozienickiego (rys. 2), w południowej części województwa mazowieckiego, o powierzchni 124,72 km², co stanowi ok. 13,6% powierzchni powiatu kozienickiego (źródło: BDL, GUS 2014r.). Naturalną północno-zachodnią granicę Gminy stanowi rzeka Pilica. Pod względem administracyjnym teren Gminy graniczy z następującymi gminami:

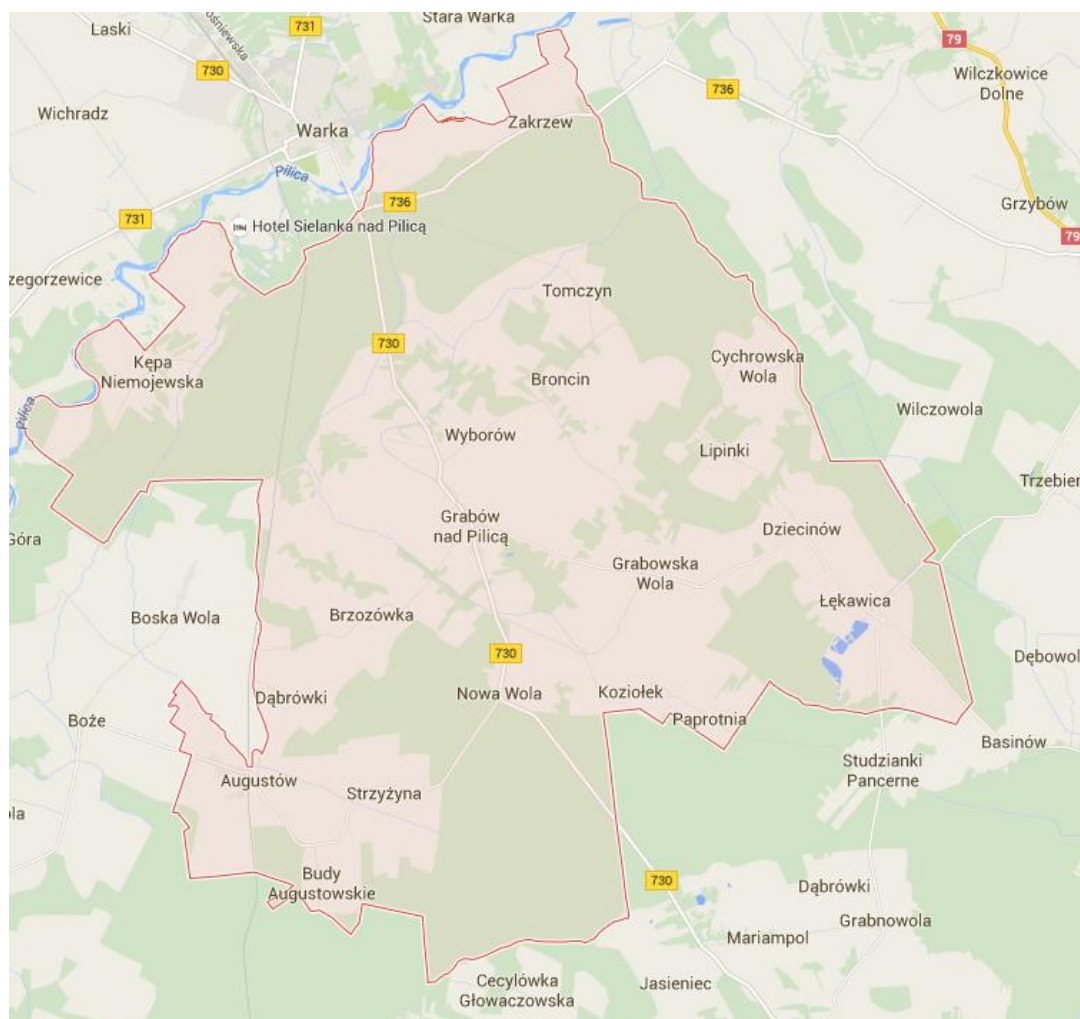
- od północnego-zachodu – z gminą Warka (powiat grójecki),
- od północnego-wschodu – z gminą Magnuszew (powiat kozienicki),
- od południowego-zachodu – z gminą Stromiec (powiat białobrzeski),
- od południowego-wschodu – z gminami Głowaczów (powiat kozienicki).



Rys. 2. Położenie Gminy Grabów nad Pilicą na tle powiatu kozienickiego [opracowano na podstawie: www.osp.org.pl].

Gmina podzielona jest na 26 sołectw: Augustów, Budy Augustowskie, Broncin, Brzozówka, Celinów, Cychrowska Wola, Czerwonka – Grabów Zalesny, Dąbrówki, Dziecinów, Edwardów, Grabów nad Pilicą, Grabów Nowy, Grabina, Grabowska Wola, Koziółek, Kępa Niemojewska,

Lipinki, Łękawica, Nowa Wola, Paprotnia, Strzyżyna, Tomczyn, Utniki, Wyborów, Zwierzyniec, Zakrzew. Najliczniej zamieszkałymi sołectwami są Augustów i Grabów.



Rys. 3. Poglądowa mapa Gminy Grabów nad Pilicą [źródło: www.maps.google.pl].

Siedzibą władz Gminy jest miejscowość Grabów nad Pilicą, która stanowi jednocześnie siedzibę Urzędu Gminy i innych podstawowych instytucji.

Gminę charakteryzuje duża dostępność komunikacyjna i bliskość stolicy Warszawy i miasta Radomia. Dostępność komunikacyjna wynika z jej położenia w zasięgu bezpośredniej obsługi linii kolejowej Radom-Warszawa. Połączenia drogowe z kolei to sieć dróg wojewódzkich i powiatowych z pośrednią obsługą poprzez drogę krajową Warszawa-Kozienice-Sandomierz przechodzącą w pobliżu wschodnich granic Gminy.



4.2. Położenie geograficzne i rzeźba terenu

Zgodnie z podziałem na mezoregiony Kondrackiego (Kondracki, 2014) obszar Gminy Grabów nad Pilicą mieści się w przeważającej części w obrębie Równiny Kozienickiej (318.77). Fragment zachodniej części Gminy obejmuje również mezoregion Doliny Środkowej Wisły (318.75). Oba te mezoregiony wchodzą w skład makroregionu Nizina Środkowomazowiecka (318) i kolejno podprowincji Niziny Środkowopolskie oraz prowincji Niż Środkowoeuropejski.

Równina Kozienicka to równina denudacyjna, jednakże z zalegającymi na powierzchni zwydmione piaski, na których zachowały się pozostałości Puszczy Kozienickiej (Kondracki, 2014).

Równina Kozienicka obejmuje obszary subregionu radomskiego w widłach Pilicy i Wisły.

Rzeka Pilica granicząca z Równiną Kozienicką od jej północy, płynie pradoliną „wcinając” się w przykrywające ją młodsze, utwory. Jej lewy brzeg stanowiący krawędź Wysoczyzny Rawskiej jest wysoki i stromy. Prawy brzeg z kolei, w tym na obszarze Gminy Grabów nad Pilicą tworzą niskie równinne łąki, bądź niewysokie wydmy i pola deflacyjne, czyli obszary rozwiewanych piasków. Rzekę na tym odcinku z prawej strony zasilają niewielkie bezimienne strumyki. Dla rzeki Pilicy określone zostały tereny zalewowe obejmujące obszary współczesnej doliny stanowiące w przewadze łąki z pojedynczą rozproszoną zabudową zagrodową i fragmentem zabudowy letniskowej w rejonie Kępy Niemojewskiej.

Rzeka Wisła płynie szeroką, starą doliną, którą charakteryzuje rozbudowany systemem tarasów zalewowych i akumulacyjnych. Stara jej krawędź jest wyraźnie widoczna w terenie (od Studzianek Pancernych w gminie Głowaczów, poprzez Łękawicę, Celinów w gminie Grabów nad Pilicą do Anielina w gminie Magnuszew) i praktycznie prawie tworzy wschodnią granicę Gminy Grabów n/Pilicą. Przyjmuje ona formę stromej skarpy, osiągającej pod Łękawicą kilkanaście metrów wysokości, której podnóże stanowi silnie zabagniona dolina w obszarze gminy Magnuszew. Stara krawędź doliny Wisły stanowi jednocześnie zasięg określonych terenów zalewowych doliny Wisły „zagrożonych wodą stuletnią”.



Wysokości nad poziom morza w obszarze Gminy utrzymują się od 150 n.p.m. w południowo-wschodniej części Gminy, do około 100 m n.p.m. w części północnej w rejonie Kępy Niemojewskiej, a teren łagodnie opada w kierunku północnym.

Na wysokościach 120-150 m n.p.m. rozciąga się wysoczyzna plejstocenska morenowa stanowiąc w miarę płaskie środkowe i południowe obszary Gminy. W związku z działalnością lodowca wysoczyzna ta jest silnie denudowana, o ogólnym łagodnym nachyleniu w kierunku północno-wschodnim. Spadki terenu w obrębie wysoczyzny nie przekraczają 5 %, dochodząc do 10 % w strefie krawędziowej na wschodnim pograniczu Gminy. W strefie krawędziowej w rejonie Cychrowskiej Woli i Dziecinowa stwierdzone zostały predyspozycje do osuwisk (spływy gleb, obrywy itp.).

Lokalnie na powierzchni wysoczyzny wytworzyły się niewielkie formy wydmowe pochodzenia eolicznego. Na południowo-wschodnich (rejon miejscowości Dziecinów, Grabowska Wola Lipinki, Utniki) oraz środkowo-zachodnich (rejon miejscowości Dąbrówki, Strzyżyna, Brzozówka) terenach Gminy występują obszary piasków przewianych z formami wydmowymi. Północne obszary Gminy to taras akumulacyjny Pilicy wyniesiony na wysokości około 100-110 m n.p.m. z obszarami starorzeczy i zagłębień bezodpływowych wypełnionych gruntami słabonośnymi (rzeczne piaski i mady, torfy i namuły w rejonie miejscowości Kępa Niemojewska, Zakrzew, Czerwonka, Grabów Zalesny, Tomczyn).

4.3. Klimat

Gmina Grabów nad Pilicą, jak i cała Polska, usytuowana jest w strefie klimatycznej umiarkowanej, kontynentalnej.

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną Gumińskiego (1948), zmodyfikowaną przez Kondrackiego (1967), Gmina Grabów nad Pilicą znajduje się w radomskiej dzielnicy rolniczoklimatycznej (XI). Tworzy ją stosunkowo wąski pas wzdłuż Wisły na południe od ujścia Pilicy. Zwłaszcza w lecie, stanowi on region cieplejszy od mu sąsiadujących (18°C w lipcu). Lato trwa tu ponad 90 dni, rozpoczynając się już na przełomie maja i czerwca, a kończąc na przełomie sierpnia i września.

Czas trwania okresu wegetacyjnego to ponad 220 dni.



Region ten charakteryzuje się średnią roczną sumą opadów na poziomie ok. 600mm i czasem trwania występowania pokrywy śnieżnej do 70 dni (*Geografia fizyczna Polski, 2005*). Wilgotność względna powietrza utrzymuje się tu na poziomie około 80 %. Zachmurzenie kształtuje się na poziomie średniego zachmurzenia w kraju i wynosi 6,4° w skali 10 stopniowej. Przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie. Rzadziej występują wiatry wschodnie, południowo-wschodnie i południowo-zachodnie.

Istniejące kompleksy leśne w północnej i południowej części Gminy wpływają lokalnie na złagodzenie temperatury, regulację stosunków wodnych oraz czystość powietrza.

4.4. Użytkowanie terenu

Gmina Grabów nad Pilicą to teren, który wyróżnia się szczególnie dużym udziałem terenów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, co potwierdza ich udział w całości użytkowanych gruntów na terenie Gminy. Zagospodarowanie gruntów na terenie Gminy przedstawia tabela 1 sporządzona na podstawie danych GUS z 2014 r.. W tabeli uwzględniono również procentowy udział gruntów względem całkowitej powierzchni Gminy.

Tab. 1. Stan gruntów Gminy Grabów nad Pilicą [źródło: BDL, GUS, 2014].

Rodzaj gruntów	Powierzchnia [ha]	[%]
Użytki rolne	5 700	45,70
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	6 239	50,02
Grunty pod wodami	95	0,76
Grunty zabudowane i zurbanizowane	389	3,12
Użytki ekologiczne	0	0
Nieuzytki	49	0,39
Tereny różne	0	0
łącznie	12 472	100,0

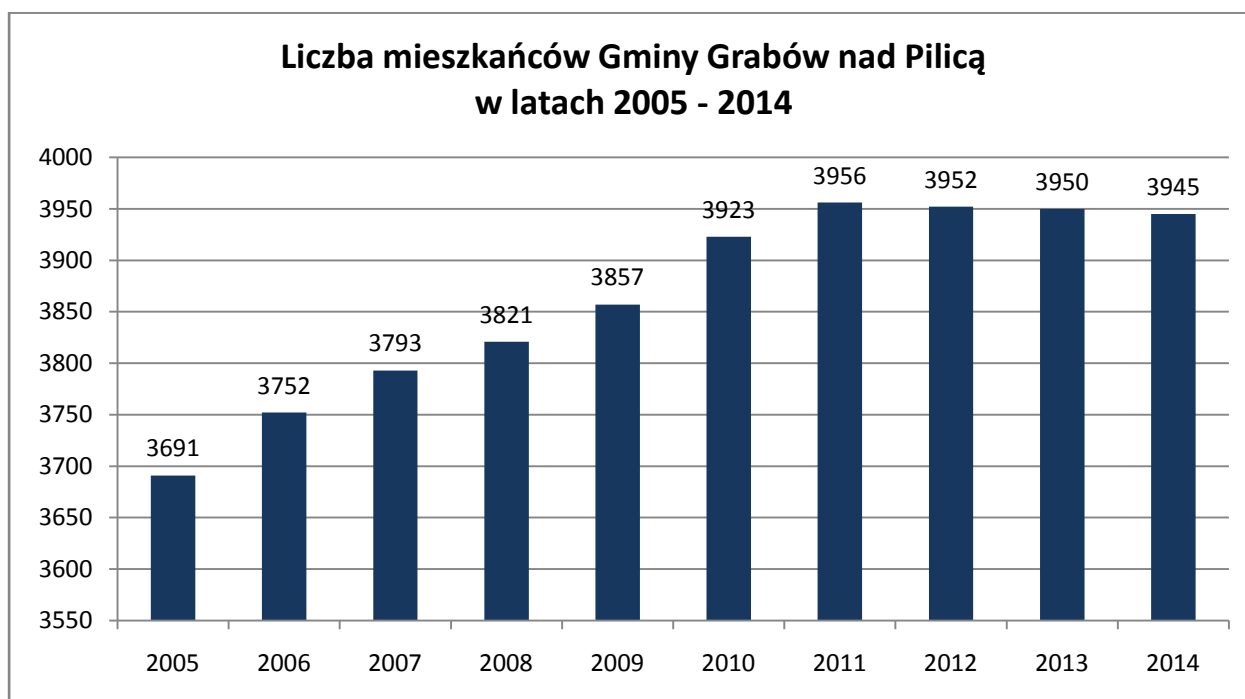
Zgodnie z danymi umieszczonymi w tabeli powyżej, aż 50,02% wszystkich gruntów w Gminie to grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, gdzie same grunty pod lasami, stanowią aż 5 520 ha. Drugie miejsce pod względem zajmowania powierzchni Gminy zajmują użytki rolne stanowiąc 45,70% całości. Grunty zabudowane i zurbanizowane to jedynie 3,12% powierzchni Gminy. w tym tereny mieszkaniowe to jedynie 0,75% i tereny



przemysłowe 0,02% powierzchni całej Gminy. Gmina Grabów nad Pilicą ma stosunkowo dobrze rozwiniętą sieć dróg. W 2014 r. zajmowały one aż 211 ha. Nieużytki zajmują jedynie 0,39% całego obszaru. Nie stwierdzono w 2014 r. występowania użytków ekologicznych.

4.5. Sytuacja demograficzna

Gminę Grabów nad Pilicą zamieszkuje (wg danych z Banku Danych Lokalnych; stan na 31.12.2014) 3 945 osób, co stanowi 6,39% ludności całego powiatu kozińskiego. Gminę Grabów nad Pilicą charakteryzuje najmniejsza gęstość zaludnienia w porównaniu do reszty gmin powiatu kozińskiego. W 2014 roku wyniosła ona 32 osób/km². Dla porównania średnia gęstość zaludnienia w całym powiecie kozińskim wynosiła 67 osób/km² (źródło: BDL, 2014 rok).



Rys. 4. Liczba mieszkańców Gminy Grabów nad Pilicą w latach 2005 - 2014 [opracowano na podstawie: Bank Danych Lokalnych GUS].

Analiza wykresu (Rys. 4) pozwala na wyodrębnienie trendów dotyczących liczby ludności w Gminie Grabów nad Pilicą. Od 2005 r. zaznaczała się tendencja wzrostowa.



W 2014 r. liczba ludności Gminy osiągnęła poziom 3 945 mieszkańców. Jest to wzrost liczby ludności o 6,44% w stosunku do roku 2005.

Saldo migracji od 2005 r. utrzymuje się na poziomie dodatnim. Wielkość migracji uzależniona jest od stopnia atrakcyjności gminy, na którą składają się: rynek pracy, warunki osiedlania, standardy zamieszkania, dostępność oraz zróżnicowanie usług, a także warunki, jakie gmina może zapewnić inwestorom dla rozwijania działalności gospodarczej. W tym przypadku duże znaczenie odgrywa duża atrakcyjność turystyczna Gminy Grabów nad Pilicą. Wpływa na to duża powierzchnia lasów i bliskość od rzeki Pilicy.

4.6. Sytuacja gospodarcza w Gminie

Działalność podmiotów gospodarczych ma duże znaczenie na wielkość emisji na terenie Gminy Grabów nad Pilicą. Zgodnie z danymi GUS, łącznie w Gminie Grabów nad Pilicą w 2014 r. odnotowano 185 funkcjonujących podmiotów gospodarczych.

Tab. 2. Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Grabów nad Pilicą z podziałem na sekcje PKD 2007

[źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS].

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów (2014 r.)
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo	10
B	Górnictwo i wydobywanie	0
C	Przetwórstwo przemysłowe	13
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1
F	Budownictwo	31
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	44
H	Transport i gospodarka magazynowa	13
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	6
J	Informacja i komunikacja	5
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	4
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	1
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	10



Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów (2014 r.)
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	10
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	8
P	Edukacja	11
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	3
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	4
S i T	Pozostała działalność usługowa; Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	14
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne	0

Na tle wszystkich działalności wyróżnia się sekcja handel hurtowy i detaliczny oraz sekcja budownictwo. Odpowiednio stanowią one 24% i 17% wszystkich podmiotów w Gminie. W 2014r. nie odnotowano podmiotów gospodarczych związanych z górnictwem. Na terenie Gminy zarejestrowany jest jeden podmiot z sekcji wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych.

W porównaniu do roku 2009r. przybyło w Gminie 38 podmiotów gospodarczych (2014 r.).

Znacząca większość podmiotów gospodarczych stanowi sektor prywatny – w 2014 roku było to 175 podmiotów (95% wszystkich podmiotów w Gminie). Pozostałe 10 podmiotów należy do sektora publicznego, w którym znajduje się administracja publiczna, edukacja, opieka zdrowotna oraz działalność związana z kulturą i rozrywką (źródło: *BDL, GUS, 2014*).



4.7. Zabytki

W Gminie istnieją następujące obiekty wpisane do rejestru zabytków (stan na 30 września 2015 r.) (źródło: *www.nid.pl*):

Grabów nad Pilicą

- cmentarz wojenny z i wojny światowej, nr rej.: 401/A z 3.04.1989
- strażnica graniczna, ob. urząd gminy, 1897, 1920, nr rej.: 434/A z 30.07.1990
- park, nr rej.: 765 z 20.12.1957

5. Stan środowiska przyrodniczego w Gminie Grabów nad Pilicą

5.1. Zasoby wodne

5.1.1. Wody powierzchniowe

Teren Gminy Grabów nad Pilicą leży w zlewni środkowej Wisły i jej lewobrzeżnych dopływów: Pilicy i Radomki. Zgodnie z przyjętym podziałem hydrogeologicznym Polski, teren Gminy przynależy do centralnego makroregionu hydrogeologicznego (makroregion C) i regionu lubelsko-podlaskiego (region IX) (*Rocznik Hydrogeologiczny PSH 2014*). Według podziału regionu wodnego Środkowej Wisły, analizowany teren znajduje się w całości w obszarze bilansowym Z-07 o nazwie obszaru bilansowego Pilica o całkowitej powierzchni 9320,24 km², z czwartorzędowym, przedczwartorzędowym paleogeńsko-neogeńskim, kredowym, jurajskim i triasowym poziomem wodonośnym. w rejonie wodno gospodarczym Dolna Pilica (N) o powierzchni 604,05 km² (Herbich i Przytuła, 2012).

Według podziału hydrograficznego Polski Gmina Grabów nad Pilicą znajduje się w dorzeczu Wisły, a dokładniej w zlewni rzeki Pilicy stanowiącej lewy dopływ Wisły. Rzeka Pilica stanowi jednocześnie północną granicę Gminy, jej długość na tym terenie wynosi około 9 km. Pozostałe rzeki Gminy to prawobrzeżne dopływy Pilicy. Są to ciek i liczne rowy melioracyjne. Wschodnia części Gminy odwadniana jest przez ciek i rowy Kanału Trzebieńskiego.

Teren Gminy Grabów nad Pilicą obejmuje cztery JCWP (źródło: geoportal.kzgw.gov.pl/imap):

- Pilica od Drzewiczki do ujścia (RW200019254999). Jest to naturalna JCWP, której całkowita długość wynosi 79,63 km, a całkowita powierzchnia zlewni 175.39 km². Wg typologii wód płynących w Polsce to rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta (typ abiotyczny 19). Stan ogólny JCWP uznaje się za zły.
- Dopływ ze Zwierzyńca (RW2000232549769). Jest to naturalna JCWP, której całkowita długość wynosi 12,21km, a całkowita powierzchnia zlewni 29,95 km². Wg typologii wód płynących w Polsce to potoki organiczne (typ abiotyczny 23). Stan ogólny JCWP uznaje się za dobry.



- Dopływ spod Strzyżyny (RW2000172549749). Jest to naturalna JCWP, której całkowita długość wynosi 18km, a całkowita powierzchnia zlewni 75,81km². Wg typologii wód płynących w Polsce to potok nizinny piaszczysty (typ abiotyczny 17). Stan ogólny JCWP uznaje się za dobry.
- Kanał Trzebieński (RW20002625498). Jest to naturalna JCWP, której całkowita długość wynosi 47,58km, a całkowita powierzchnia zlewni 145,73km². Wg typologii wód płynących w Polsce to cieki w dolinie wielkiej rzeki nizinnej (typ abiotyczny 26). Stan ogólny JCWP uznaje się za zły.

Wszystkie jednostki są zarządzane przez RZGW w Warszawie (*Jednolite części wód powierzchniowych (2013)*, KZGW).

Na terenie Gminy nie jest zlokalizowany punkt badania stanu jakości wód powierzchniowych.

Pod względem stanu ilościowego wód płynących, na terenie Gminy Grabów nad Pilicą stwierdza się występowanie obszarów zagrożonych podtopieniami w jej północno-zachodniej części wzdłuż tarasów rzeki Pilicy. Ze względu na to że rzeka Pilica stanowi północną granicę z gminą Warka, na podtopienia narażony jest jedynie niewielki obszar w północnej części Grabowa nad Pilicą. Są to okolice miejscowości: Kępa Niemojewska i Zakrzew (*System Przetwarzania Danych PSH*).

5.1.2. Wody podziemne

Na terenie Gminy Grabów nad Pilicą znajdują się dwa główne poziomy wodonośne: trzeciorzędowy i czwartorzędowy.

Poziom trzeciorzędowy związany jest z występowaniem oligoceńskich utworów piaszczystych i żwirowych oraz z piaskami miocenu, które występują w łączności hydraulicznej z wodami czwartorzędowymi. Na obszarze Gminy poziom ten występuje na głębokości 50-120 m i jest izolowany od powierzchni terenu utworami czwartorzędowymi oraz trzeciorzędowymi ilastymi. Wody podziemne charakteryzuje podwyższona zawartość manganu i żelaza.



Poziom czwartorzędowy tworzą poziomy podglinowe, między glinowe i poziomy dolin rzecznych występujące na całym obszarze Gminy. Wysokość zwierciadła wody waha się od kilku do kilkunastu metrów. Słaba izolacja wód sprawia, że jest to poziom najbardziej narażony na zanieczyszczenia a jednocześnie stanowi on źródło wody pitnej dla mieszkańców Gminy. Woda charakteryzuje się dobrą jakością, w niewielkiej ilości studni wierconych wykazuje podwyższoną zawartość żelaza i manganu (źródło: *Urząd Gminy Grabów nad Pilicą*).

Gmina Grabów nad Pilicą obejmuje dwa GZWP. Południowa część Gminy obejmuje nieudokumentowane GZWP nr 215 paleogeniczno, neogeniczne Subniecka warszawska (część centralna). Północna część Gminy obejmuje udokumentowane czwartorzędowe GZWP nr 222 Dolina środkowej Wisły (Warszawa- Puławy).

Aktualna wersja podziału jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) obejmuje 161 części, obowiązywać ma ona do końca 2015 roku. Zgodnie z obowiązującym aktualnie podziałem, obszar Gminy Grabów nad Pilicą podlega jednostce nr 82. Wody podziemne całego obszaru Gminy pozostają pod nadzorem RZGW w Warszawie.

Całkowita powierzchnia JCWPd nr 82 (kod PLGW230082) wynosi 2731,4 km². Jest ona jednowarstwowa, o średniej grubości 10-100 m i średniej głębokości poniżej 300 m. Jej stan ilościowy i chemiczny ocenia się jako dobry. Ostatnie przeprowadzone badania JCWPd nr 82 w 2012 r. wykazały dobry stan chemiczny i ilościowy (źródło: <http://mjwp.gios.gov.pl>).

Obszary Szczególnie Narażone (OSN) są to obszary wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszary wód, do których odpływ azotu ze źródeł rolniczych należy ograniczyć. Na obszarze Gminy Grabów nad Pilicą nie wyznaczono Obszarów Szczególnie Narażonych (OSN). Na terenie województwa Mazowieckiego znajduje się kilka takich obszarów jednak nie znajdują się one w pobliżu Gminy Grabów nad Pilicą (źródło: *Stan środowiska w województwie Mazowieckim w 2012 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2013*).

5.2. Powietrze atmosferyczne

Powietrze atmosferyczne to jeden z najbardziej wrażliwych na czynniki zewnętrzne, zanieczyszczenia komponent środowiska.

Na terenie Gminy Grabów nad Pilicą zanieczyszczenia trafiają do powietrza z czterech podstawowych źródeł:

- powierzchniowych (indywidualne ogrzewanie, zanieczyszczenia komunalne pochodzące z budynków należących do mieszkańców, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów),
- punktowych (pochodzących ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych),
- liniowych (ruch kołowy),
- z rolnictwa (uprawy i hodowla zwierząt).

Emisja powierzchniowa związana jest ze stosowaniem paliw stałych, a w szczególności węgla kamiennego w domowych instalacjach grzewczych. Doświadczenia innych regionów kraju wskazują również, że dochodzić może do spalania różnego rodzaju odpadów palnych, np. butelek i opakowań plastikowych, co powoduje uwalnianie szkodliwych substancji do atmosfery. Wzrost średniego stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notowany jest cyklicznie w okresie zimowym. Jest to zjawisko związane z sezonem grzewczym, w którym przeciętne stężenie zanieczyszczeń jest kilka razy wyższe niż w okresie letnim. Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja z ogrzewania indywidualnego w mniejszych ośrodkach miejskich oraz wiejskich ma bardzo znaczący udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jej wpływ najbardziej uwidacznia się w obszarach charakteryzujących się zwartą i gęstą zabudową.

Emisja liniowa skoncentrowana jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych i charakteryzuje się dużą nierównomiernością w ciągu doby. Substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują szczególnie na najbliższe otoczenie dróg, a ich wpływ maleje wraz ze wzrostem odległości od nich. W ujęciu ogólnym stężenia zanieczyszczeń komunikacyjnych wykazują systematyczną tendencję rosnącą, gdyż emisja spalin jest większa, co jest konsekwencją szybkiego rozwoju motoryzacji.

Na terenie Gminy brak jest zakładów przemysłowych uciążliwych dla środowiska, w związku z tym emisja punktowa praktycznie tu nie występuje.

Oceny jakości powietrza są wykonywane w odniesieniu do strefy, które określone są w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012 poz. 914)*. Województwo mazowieckie dzieli się na cztery strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza:

- aglomeracja warszawska,
- miasto Płock,
- miasto Radom,
- strefa mazowiecka (w tym m.in. Gmina Grabów nad Pilicą).



Rys. 5. Podział województwa mazowieckiego na strefy [źródło: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014*].

Gmina Grabów nad Pilicą przynależy do strefy mazowieckiej (PL1404), której powierzchnia jest największa, gdyż zajmuje pozostałą część województwa poza dużymi miastami. W związku z tym może występować pewne zróżnicowanie stanu jakości powietrza w jej obrębie. Badaniem jakości powietrza oraz prezentacją wyników zajmuje się WIOŚ Warszawa.

Systemem oceny jakości powietrza objęte są zanieczyszczenia określone rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w *sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032):

- benzen C₆H₆,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenki azotu,



- dwutlenek siarki - SO₂,
- tlenek węgla CO,
- ozon, pył zawieszony PM 2,5,
- pył zawieszony PM 10,
- arsen w pyle (PM 10)
- kadm w pyle (PM 10)
- nikiel w pyle (PM 10)
- ołów w pyle (PM 10)
- benzo(a)piren w pyle (PM 10)

oraz według kryteriów określonych w celu ochrony roślin w jednej strefie (mazowieckiej) dla:

- dwutlenku siarki - SO₂,
- tlenków azotu - NO_x,
- ozonu - O₃ określonego współczynnikiem AOT40.

Klasyfikacji stref dokonuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów: dopuszczalnego, dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, docelowego i celu długoterminowego, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w *sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031).

- Poziom dopuszczalny (odpowiednik w Dyrektywie 2008/50/WE: wartość dopuszczalna) – oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

- Poziom docelowy (odpowiednik w Dyrektywie 2008/50/WE: wartość docelowa) – oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

- Poziom krytyczny – w Dyrektywie 2008/50/WE oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednie niepożądane skutki w odniesieniu do niektórych receptorów, takich jak drzewa, inne rośliny lub ekosystemy naturalne, jednak nie w odniesieniu do człowieka.



W przepisach prawa krajowego, odpowiednikiem poziomu krytycznego są: poziom dopuszczalny, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego - określone w odniesieniu do ochrony roślin.

- Poziom celu długoterminowego (odpowiednik w Dyrektywie 2008/50/WE: cel długoterminowy) – oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

- Margines tolerancji – oznacza procentowo określoną część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony, zgodnie z warunkami ustanowionymi w dyrektywie.

W zależności od analizy stężeń, w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref (źródło: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014*):

1. Dla substancji dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych;
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji (tylko dla PM_{2,5});
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne bądź poziomy docelowe.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- klasa D1 - stężenia ozonu nie przekraczają celu długoterminowego,
- klasa D2 - stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

3. Dla substancji, dla których określone są poziomy docelowe:

- klasa A- stężenie PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 – stężenie PM_{2,5} przekraczają poziom docelowy.

Klasy stref dla zanieczyszczeń oraz wymagane działania w zależności od ich poziomów stężeń przedstawia poniżej tabela 3.

Tab. 3. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia [źródło: *Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014*].

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa strefy	Wymagane działania
określony jest poziom dopuszczalny i poziom krytyczny			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	dwutlenek siarki	A	utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego lub poziomu krytycznego	dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen pył PM10 ołów (PM10)	C	<ul style="list-style-type: none"> - określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
określony jest poziom dopuszczalny i margines tolerancji			
nie przekracza poziomu dopuszczalnego	pył zawieszony PM2,5	A	-utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
powyżej poziomu dopuszczalnego, lecz nie przekracza poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji		B	<ul style="list-style-type: none"> - określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego, - określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji



powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji		C	<ul style="list-style-type: none"> - określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, - opracowanie POP mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji (określonego dla pyłu PM_{2,5})
określony jest poziom docelowy			
nie przekracza poziomu docelowego	Ozon AOT40	A	działania niewymagane
powyżej poziomu docelowego	arsen (PM ₁₀) nikiel (PM ₁₀) kadm (PM ₁₀) benzo(a)piren (PM ₁₀)	C	<ul style="list-style-type: none"> - dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - opracowanie lub aktualizacja POP, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu
	PM _{2,5}	C2	dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego do 2015 r.
określony jest poziom celu długoterminowego			
poniżej poziomu celu długoterminowego	Ozon	D1	- działania niewymagane
powyżej poziomu celu długoterminowego	AOT40	D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

Interpretując wyniki klasyfikacji należy uwzględnić, że wynik określony dla całej strefy w przypadku niektórych substancji nie musi być tożsamy ze stanem jakości powietrza na terenie konkretnej gminy.

Efektom rocznej oceny jakości powietrza dokonanej w 2014 roku pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia w strefie mazowieckiej, do której przynależy Gmina Grabów nad Pilicą, jest zaliczenie tej strefy do klas wynikowych dla wszystkich substancji podlegających ocenie. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń przedstawiono w tabeli 4.



Tab. 4. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej (PL1404) dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za 2014 rok].

Rodzaj zanieczyszczenia	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy mazowieckiej
SO ₂	A
NO ₂	A
CO	A
C ₆ H ₆	A
PM10	C
PM2,5 ¹⁾	C
PM2,5 ²⁾	C2
Pb	A
As	A
Cd	A
Ni	A
B(a)P	C
O ₃ ²⁾	A
O ₃ ³⁾	D2

¹⁾ wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,

²⁾ wg poziomu docelowego,

³⁾ wg poziomu celu długoterminowego.

Analizując tabelę 4 można zauważyć, że pod względem wielkości emisji większości zanieczyszczeń, strefę mazowiecką przyporządkowano do klasy A, doszło tu jednak do przekroczeń poziomów niektórych zanieczyszczeń, tj. PM10, PM2,5, B(a)P, O₃. W przypadku pyłu zawieszonego PM10, wynikowa klasa C jest efektem przekroczenia poziomu dopuszczalnego zarówno normy dobowej, jak i średniorocznej. Z kolei w przypadku pyłu zawieszonego PM2,5 przekroczony jest poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji oraz poziom docelowy. Przy benzo(a)pirenie o wynikowej klasie C również został przekroczony poziom docelowy. Należy zwrócić uwagę, że stężenia tego zanieczyszczenia ulegają rytmicznym zmianom w ciągu roku z uwagi na zwiększoną emisję w sezonie grzewczym, dlatego przekroczenia wynikają z poziomów notowanych w okresie zimowym. W przypadku ozonu został przekroczony poziom celu długoterminowego, co pod tym względem zakwalifikowało to zanieczyszczenie do klasy wynikowej D2. W związku



z położeniem Gminy w obrębie strefy mazowieckiej, można spodziewać się na jej terenie zbliżonych stężeń zanieczyszczeń.

Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów dotyczących ochrony roślin obejmuje w przypadku województwa mazowieckiego tylko strefę mazowiecką, na terenie której znajduje się również Gmina Grabów nad Pilicą. Obszary, na których dokonuje się owej oceny, muszą m.in. znajdować się ponad 20 km od Warszawy oraz ponad 5 km od innych obszarów zabudowanych, głównych dróg i instalacji przemysłowych. W tabeli 5 przedstawiono klasy wynikowe dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie mazowieckiej w 2014 roku, określone na podstawie rocznej oceny jakości powietrza pod kątem kryteriów dla ochrony roślin dla wszystkich substancji podlegających ocenie.

Tab. 5. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej (PL1404) dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin [źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za 2014 rok].

Rodzaj zanieczyszczenia	SO ₂	NO _x	O ₃ (AOT40)	
			poziom docelowy	poziom celu długoterminowego
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie	A	A	A	D2

Wyniki przeprowadzonych pomiarów były następujące:

- Dwutlenek siarki – wartości stężeń średniorocznych dla dwutlenku siarki na stacjach zlokalizowanych w obszarach, monitorujących wpływ zanieczyszczenia powietrza tym zanieczyszczeniem na rośliny, mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego (2 stanowiska pomiarowe). Wartości stężeń dla pory zimowej również mieściły się poniżej poziomu dopuszczalnego, stąd też strefę mazowiecką zaliczono do klasy A. Jako metodę wspomagającą przy klasyfikacji stref wykorzystano wyniki modelowania.
- Tlenki azotu – poziomy stężeń tlenków azotu oceniane dla kryterium ochrony roślin monitorowane były na 2 stanowiskach pomiarowych w województwie. Wartości stężeń średniorocznych dla NO_x zostały dotrzymane, w związku z tym strefa mazowiecka otrzymała klasę A. Jako metodę wspomagającą przy klasyfikacji stref wykorzystano wyniki modelowania.



- Ozon – wartości współczynnika AOT40 określonego na podstawie pięcioletnich pomiarów (2010-2014) z okresu wegetacyjnego (maj-lipiec) w strefie mazowieckiej zostały dotrzymane. Współczynnik AOT40, obliczony jako średnia z okresu pięciu lat na 2 stanowiskach pomiarowych, mieścił się poniżej poziomu docelowego. W wyniku analiz przeprowadzonych w ramach rocznej oceny jakości powietrza za 2014 r. strefa mazowiecka otrzymała klasę A.

Poziom celu długoterminowego dla kryterium ochrony roślin, który ma być osiągnięty do 2020 r., na wszystkich stanowiskach pomiarowych nie został dotrzymany. Strefa mazowiecka otrzymała klasę D2. Można na tej podstawie przypuszczać, że podobna sytuacja może mieć miejsce również na terenie Gminy Grabów nad Pilicą.

Podsumowując wyniki rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim w 2014 roku, stwierdzić można, że na większości stanowisk pomiarowych monitorujących poziomy stężenie pyłu PM10 w województwie norma dobową została przekroczona.

Na wszystkich stanowiskach pomiarowych została również przekroczona norma benzo(a)pirenu, często kilkukrotnie. Problem ten dotyczy głównie miast i miasteczek, a obszary mniej zurbanizowane, nie są narażone na przekroczenia. w porównaniu do 2013 roku można zauważyć pogorszenie, najwyższe stwierdzone wtedy stężenie przekraczało normę 5-cio krotnie (obecnie nawet 8-krotnie).

Poziomy celu długoterminowego dla ozonu (analiza za lata 2012-2014) według kryterium ochrony zdrowia oraz według kryterium ochrony roślin (AOT40 – analiza za lata 2010-2014) były w województwie mazowieckim przekroczone.

Poziom dopuszczalny i docelowy dla pyłu PM2,5 został przekroczony we wszystkich strefach, w połączeniu z niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi może skutkować to przekroczeniem norm również w kolejnych latach.

W strefie mazowieckiej nie przekroczone dopuszczalnych norm dla tlenków azotu. Związane jest to ze znacznie mniejszym natężeniem ruchu samochodowego niż w dużej aglomeracji.

Stężenia zanieczyszczeń w powietrzu wykazują ścisłą zależność od warunków pogodowych. Zwłaszcza zimą może spowodować wysoką emisję zanieczyszczeń



pochodzących ze spalania paliw na cele grzewcze, co bezpośrednio przekłada się na wysoki poziom emisji tych zanieczyszczeń, szczególnie w obszarach, gdzie dominująca jest powierzchniowa emisja indywidualna. Problemem jest dogrzewanie się przez mieszkańców w okresach cieplejszych paliwami stałymi (jak węgiel i drewno) oraz spalaniem odpadów zamiast ogrzewania gazem.

Wyniki analiz i oszacowań WIOŚ w Warszawie wskazują, że podstawową przyczyną przekroczeń pyłów PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu na obszarze województwa jest emisja niska powierzchniowa (emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym). Znaczący udział ma także emisja liniowa (emisja związana z ruchem pojazdów i spalaniem paliw).

5.3. Hałas

Ocenę stanu akustycznego środowiska na terenach województwa mazowieckiego, które nie są objęte obowiązkiem opracowywania map akustycznych (Art. 117 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm) wykonuje Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska. W związku z tym, corocznie prowadzony jest monitoring - w ramach monitoringu w 2014 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykonał badania hałasu komunikacyjnego w 15 punktach pomiarowych położonych w większych miastach województwa oraz przy głównych drogach (źródło: *Monitoring hałasu komunikacyjnego w 2014 roku*, WIOŚ w Warszawie). Na terenie Gminy Grabów nad Pilicą, jak i w powiecie przysuskim nie przeprowadzono badań hałasu komunikacyjnego. Najbliższy z punktów pomiarowych zlokalizowano na terenie powiatu grójeckiego w mieście Warka. Należy jednak wziąć pod uwagę, iż punkt ten znajduje się na terenie miasta o natężeniu ruchu większym niż przeciętna miejscowość w Gminie Grabów nad Pilicą. Badania z punktu zlokalizowanego w Warce przy ul. Wójtowska 2 przy drodze krajowej nr 731, wykazały, że równoważny poziom dźwięku dla pory dnia wynosił $LA_{eqD}=64,2\text{dB}$ i $LA_{eqN}=57,5\text{dB}$. Niewielkie przekroczenie wartości dopuszczalnej stwierdzono dla pory nocy (wartość dopuszczalna odpowiednio 65dB i 56dB).



Ogólne wnioski z badań monitoringowych hałasu przeprowadzonych w 2014 r. na terenie województwa mazowieckiego przez WIOŚ w Warszawie wykazały, że hałas komunikacyjny, podobnie jak w poprzednich latach, w dalszym ciągu jest jednym z największych zagrożeń i głównych uciążliwości dla ludności. Należy przy tym zauważyć, że w związku ze znowelizowanym w 2012 roku rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, obowiązują obecnie nowe normy dla hałasu drogowego. Poziomy dopuszczalne zostały podwyższone od 5 do 10 dB i znacznie przekraczają obecnie poziomy uznawane za bezpieczne przez Światową Organizację Zdrowia (WHO). Oznacza to, że nawet jeżeli obowiązujące normy hałasu nie są przekroczone, mogą mimo wszystko występować niekorzystne oddziaływania na zdrowie ludzkie.

Należy jednak pamiętać, iż specyfika Gminy Grabów nad Pilicą wskazuje raczej na mniejsze ryzyko zagrożenia hałasem niż ma to miejsce w wybranych do przeprowadzenia badań punktach, które położone są przeważnie przy głównych drogach lub w miastach. Analizowany obszar Gminy stanowi bowiem w przeważającej części, obszar o charakterze typowo wiejskim. Niemniej jednak wpływ na stan akustyczny Gminy Grabów nad Pilicą wywierać będzie nadal głównie hałas generowany przez komunikację drogową. Z uwagi na zwiększającą się liczbę pojazdów mechanicznych natężenie to będzie stopniowo się zwiększać. Pozostałe źródła hałasu nie są zbyt uciążliwe z racji braku skupisk zakładów przemysłowych lub innych, które mogą niekorzystnie wpływać na klimat akustyczny Gminy. Jeżeli zakłady takie występują, to ich wpływ będzie miał charakter lokalny.

5.4. Natężenie pól elektromagnetycznych (PEM)

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm), pola elektromagnetyczne (PEM) to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. PEM w środowisku ma źródła zarówno naturalne (pola geomagnetyczne, pola związane ze zjawiskami zachodzącymi w atmosferze ziemskiej takimi jak promieniowanie słoneczne i wyładowania atmosferyczne, oraz pochodzące z przestrzeni kosmicznej), jak i sztuczne. Sztuczne promieniowanie elektromagnetyczne powstaje w wyniku działania zespołów sieci i urządzeń, stacji nadawczych, urządzeń



energetycznych, telekomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. Najpowszechniejszymi sztucznymi źródłami pól elektromagnetycznych występującymi w środowisku są linie i stacje elektroenergetyczne (źródła pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwości 50 Hz), instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne (urządzenia wytwarzające pola elektromagnetyczne o częstotliwości od ok. 0,1 MHz do ok. 100 GHz).

Ocenę oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko przeprowadza się zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na podstawie badań monitoringowych oraz informacji o źródłach emitujących pola. w ramach monitoringu Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi okresowe badania kontrolne poziomów pól w środowisku, na podstawie których między innymi ma prowadzić rejestr zawierający informację o terenach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (*Monitoring pól elektromagnetycznych*, WIOŚ w Warszawie). w 2014 r. na terenie Gminy Grabów nad Pilicą, jak i powiatu kozienickiego nie były jednak prowadzone pomiary poziomu pola elektromagnetycznego w ramach PMŚ.

Zbliżony stan natężenia pola elektromagnetycznego można ustalić na podstawie pomiarów w punktach położonych w niedalekiej odległości od Gminy Grabów nad Pilicą z 2013 r., o analogicznej charakterystyce obszaru (punkty położone na terenach wiejskich), w których w związku z tym można spodziewać się zbliżonych wyników. Najbliżej ulokowanymi punktami pomiarowymi są punkty w Magierowej Woli (w powiecie grójeckim, gmina Warka), oraz w Chmielewie (w powiecie kozienickim, gmina Magnuszew). Analiza wyników pomiarów w tych punktach wykazała, że występujące w środowisku poziomy pole elektromagnetycznych są mniejsze od poziomów dopuszczalnych. Pozwala to na przypuszczenie, że w Gminie Grabów nad Pilicą natężenie pól elektromagnetycznych utrzymuje się na podobnym poziomie i nie jest przekraczane.

Na terenie Gminy Grabów nad Pilicą nie są zlokalizowane punktowe źródła promieniowania elektromagnetycznego.

Najpowszechniejszymi sztucznymi źródłami PEM występującymi w Gminie Grabów nad Pilicą są:

- linie elektroenergetyczne średnich napięć 20 KV oraz linie wysokich napięć,



- instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne (urządzenia wytwarzające pola elektromagnetyczne o częstotliwości od ok. 0,1 MHz do ok. 100 GHz), w tym stacje bazowe telefonii komórkowej.

W ostatnich latach obserwowany jest znaczny wzrost liczby urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne, co powoduje większe zainteresowanie społeczeństwa zakresem oddziaływania tych urządzeń na środowisko.

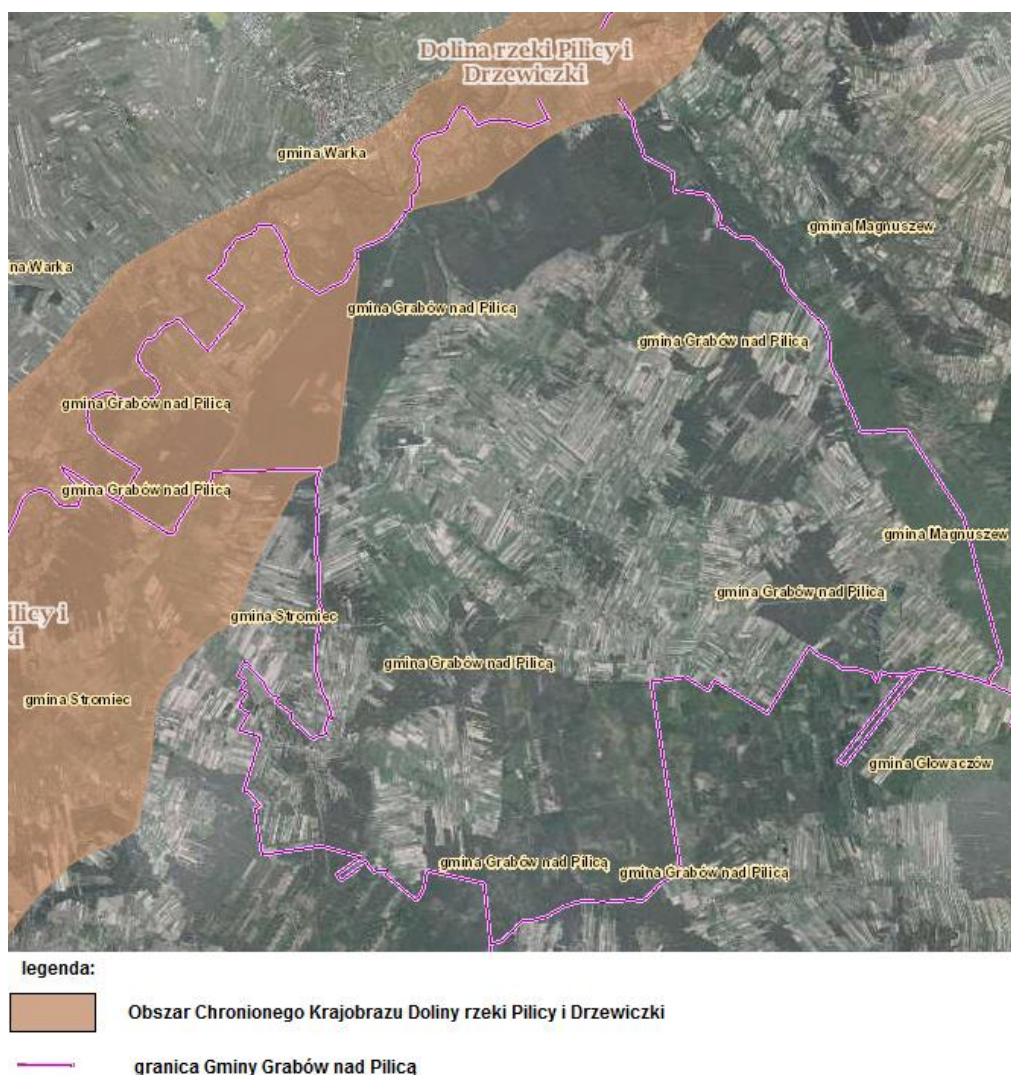
5.5. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Grabów nad Pilicą

Na terenie Gminy Grabów nad Pilicą wyznaczone są obszary objęte ochroną przyrody na podstawie Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2015 poz. 1651 tekst jednolity), są to następujące formy:

- Obszar Chronionego Krajobrazu – Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki,
- Obszary Natura 2000:
 - obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Pilicy,
 - obszar specjalnej ochrony siedlisk Dolina Dolnej Pilicy,
 - obszar specjalnej ochrony siedlisk Łękawica,
- 5 pomników przyrody.

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki (Rys. 6) został utworzony 28 czerwca 1983 roku, na mocy Uchwały Nr XV/69/83 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Radomiu. Obszar ten podlega ochronie ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach. W OChK zlokalizowane są obszary europejskiej sieci Natura 2000: Dolina Dolnej Pilicy oraz Dolina Pilicy. Obszar pełni także funkcje korytarzy ekologicznych i posiada wysokie walory turystyczne. Obejmuje on tereny ulokowane w dolinach rzek o dużej atrakcyjności turystyczno wypoczynkowej. Północna część doliny, którą stanowi wysoki taras rzeczny Pilicy opadający stromą skarpą w stronę rzeki narażony jest na silną erozję. Pozostała część obszaru o charakterze równinnym jest silnie zalesiona i zadrzewiona. Powierzchnia całkowita terenu to 70 380 ha (źródło: www.crfop.gdos.gov.pl).

Obszar Chronionego Krajobrazu zajmuje 1815ha powierzchni Gminy Grabów nad Pilicą i obejmuje jej północno – zachodnią część.

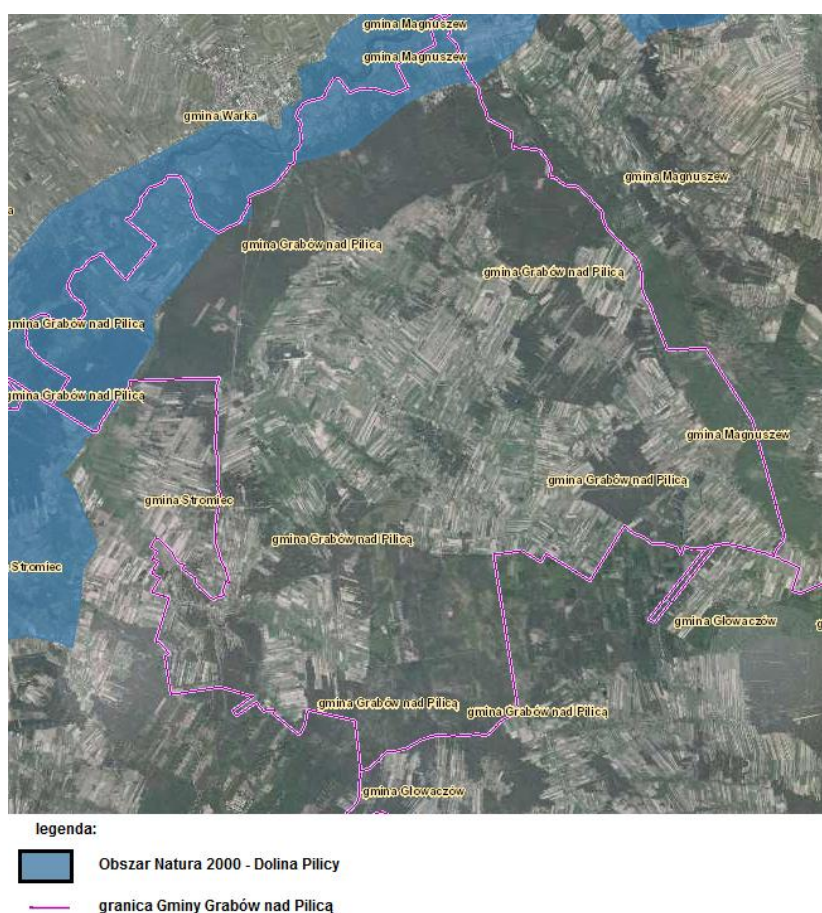


Rys. 6. Położenie Obszaru Chronionego Krajobrazu- Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki w granicach Gminy Grabów nad Pilicą [opracowano na podstawie: www.geoserwis.gdos.gov.pl].

Na terenie Gminy Grabów nad Pilicą zostały wyznaczone trzy Obszary Natura 2000:

- **Obszar specjalnej ochrony ptaków - Dolina Pilicy (PLB140003)** (rys nr 7), wyznaczona 5 listopada 2004. Obszar obejmuje 80km równoleżnikowy odcinek doliny Pilicy, szeroki na 1-5 km, od Inowłódza do ujścia rzeki do Wisły. Jest to ostoja ptasia o randze krajowej K 68. Północną jej granicę obszaru stanowi stroma skarpa, o wysokości względnej do 20 m, miejscami pokryta roślinnością kserotermiczną. Część południowa doliny jest

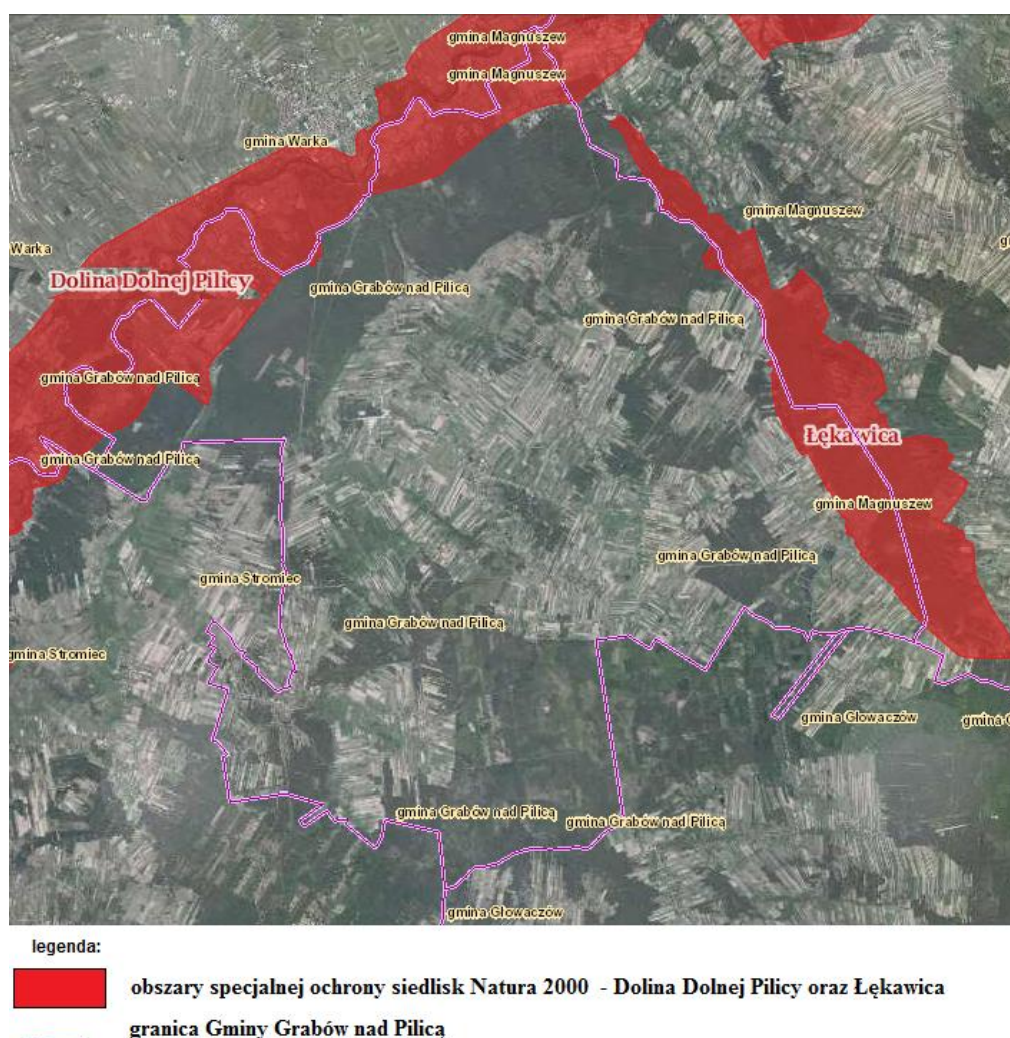
płaska, w znacznym stopniu pokryta lasami. Rzeka na tym odcinku meandruje, tworząc liczne wysepki, łachy i ławice piasku. w południowo-zachodniej części znajdują się tzw. Błota Brudzewskie, stanowiące największe torfowiska w dolinie. Na terenie obszaru odnotowano co najmniej 32 gatunki ptaków z Załącznika i Dyrektywy Ptasiej i 11 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Na terenie ostoi stwierdzono 56 lęgowych gatunków ptaków związanych z siedliskami wodnymi i bagiennymi. Dolina jest przede wszystkim użytkowany rolniczo, a lasy zajmują niewiele ponad 20% obszaru.



Rys. 7. Położenie Obszaru Natura 2000 - Dolina Pilicy w granicach Gminy Grabów nad Pilicą [opracowano na podstawie: www.geoserwis.gdos.gov.pl].

- **Obszar specjalnej ochrony siedlisk - Dolina Dolnej Pilicy (PLH140016)** (Rys. 8). Obszar obejmuje 80-kilometrowy, równoleżnikowo biegnący odcinek doliny Pilicy, szeroki na 1-5km, pomiędzy Inowłodzem a Ostrówkiem-Mniszewem (ujście do Wisły) oraz dolinę Drzewiczki. Obszar charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem siedlisk – od

kserotermicznych bo bagienne. Dominującym typem siedliska są łąki. W obszarze rozpoznano 10 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 9 gatunków z Załącznika II tej dyrektywy. 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).



Rys. 8. Położenie obszarów specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000 – Dolina Dolnej Pilicy oraz Łękawica w granicach Gminy Grabów nad Pilicą [opracowano na podstawie: www.geoserwis.gdos.gov.pl/].

- **Obszar specjalnej ochrony siedlisk Łękawica (PLH140030) (Rys. 8).**

Obszar znajduje się pomiędzy miejscowością Studzianki Pancerne na południu gminy Głowaczów, a miejscowością Anielin na północy w gminie Magnuszew. Obejmuje on



obszar 1468,86 ha. Cały jego teren obejmuje swym zasięgiem wypełnioną holoceniowymi torfami dużą nieckę przylegającą do wysokiej krawędzi doliny, stanowiącej kraniec paleokoryta Wisły. Pod względem fizjograficznym znajduje się w mezoregionie Doliny środkowej Wisły. Na terenie obszaru łąkawica rozpoznano cztery typy siedlisk z Załącznika i Dyrektywy Rady 92/43/EWG:

- 6410 - Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*),
- 6430 - Ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),
- 6510 - Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- 91E0 - Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion*).

Szate roślinną stanowi mozaika lasów liściastych, łąk i ziołorośli. Największe zagrożenie dla tego siedliska stanowi zaburzenie stosunków wodnych.

Ponadto na terenie Gminy Grabów nad Pilicą Rozporządzeniem Nr 65 Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 października 2008 r. w sprawie pomników przyrody położonych na terenie powiatu kozienickiego (opublikowanego 14.11.2008 r.) wyznaczono 5 pomników przyrody na terenie miejscowości łąkawica (4 Dęby szypułkowe) oraz w miejscowości Grabów nad Pilicą (jeden Dąb szypułkowy).

Na terenie Gminy Grabów nad Pilicą nie wyznaczono innych form ochrony przyrody obowiązujących prawem formy powierzchniowej ani punktowej ochrony przyrody oprócz wcześniej wymienionego Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki, obszarów Natura 2000 oraz 5 pomników przyrody.

Bardzo dużą część terenów Gminy Grabów nad Pilicą zajmują lasy – 52 111,63 ha (źródło: BDL-GUS,2014). Wskaźnik lesistości Gminy wynosi 41,8%. Jest on wyższy o ok. 12 punktów procentowych od wskaźnika dla powiatu kozienickiego (30%) i od wskaźnika lesistości województwa mazowieckiego (23%). Jest to druga gmina w powiecie pod względem lesistości.



6. Emisja CO₂ z analizowanego obszaru – stan na rok 2014

6.1. Informacje wstępne

W 2015 roku na terenie Gminy przeprowadzono inwentaryzację emisji CO₂. Dostarczyła ona informacji niezbędnych do określenia wielkości emisji CO₂ pochodzącego ze spalania nośników energii. Dzięki temu wyznaczono główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz zaplanowano działania na rzecz realizacji celu nadrzędnego, którym jest redukcja CO₂.

Celem inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy w roku bazowym. W opracowaniu wykorzystano wytyczne Porozumienia pomiędzy Burmistrzami zamieszczone w następujących dokumentach „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” oraz instrukcję „How to fill in the Sustainable Energy Action Plan Template?”, w których zawarto podstawowe założenia do wykonania inwentaryzacji emisji w celu sporządzenia Planu działań na rzecz zrównoważonej energii.

Z uwagi na dostępność danych oraz możliwości określenia zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ za rok bazowy (punkt odniesienia w czasie, w stosunku do którego określana jest wielkość redukcji emisji) przyjęto rok 2014. Inwentaryzacją objęto całość emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy z podziałem na sektory co ułatwi monitoring i aktualizację Planu.

Do określenia emisji ze źródeł należących do samorządu wykorzystano dane z przeprowadzonej ankietyzacji ogrzewania obiektów komunalnych (urzędu, szkół, oraz innych obiektów należących do Gminy), ogrzewania komunalnych budynków mieszkalnych, liczby i energochłonności lamp oświetlenia ulicznego, zużycia energii elektrycznej w budynkach gminnych (określonego na podstawie faktur za energię elektryczną oraz danych przedstawionych przez dystrybutora energii elektrycznej), zużycia paliw płynnych (na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo).

Emisja ze źródeł należących do sektora prywatnego, została obliczona na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji wśród mieszkańców Gminy. Określono dzięki temu emisję pochodzącą z ogrzewania budynków należących do mieszkańców oraz emisję ze środków



transportu będących ich własnością. Ponadto, dzięki informacjom pochodzącym od dystrybutora energii elektrycznej uzyskano dane na temat jej zużycia w sektorze prywatnym.

Podczas prac inwentaryzacyjnych wykorzystano metodologię „top-down” (opartą na dochodzeniu od ogółu do szczegółu) oraz „bottom-up” (opartą na dochodzeniu od szczegółu do ogółu). w 2015 roku przeprowadzono inwentaryzację kontrolną za rok 2014 dzięki czemu pozyskano najbardziej aktualne dane dotyczące emisji.

6.2. Stan istniejący – wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji CO₂ przedstawiono z podziałem na sektory. Ułatwiło to zarówno analizę wyników, jak i określenie monitoringu oraz aktualizację Planu w przyszłości. w każdym z sektorów emisja została podsumowana. Dodano także analizę SWOT (zestawienie słabych i mocnych stron) dla Gminy Grabów nad Pilicą.

6.2.1. Emisja z ogrzewania gospodarstw domowych

Na podstawie danych pozyskanych z ankiet przekazywanych przez mieszkańców oraz metodyki prac opartej o wskaźnik emisji pochodzącej z 1 m² obrysu obiektu określono wielkość emisji CO₂ pochodzącej ze spalania paliw w celu ogrzewania budynków. Sporządzona w ten sposób próba pozwoliła na określenie zależności między powierzchnią budynku a zużyciem w nim energii. Dzięki określeniu liczby oraz wielkości budynków, które wyposażone są w źródła energii cieplnej, możliwe było ustalenie wielkości emisji CO₂ pochodzącej z ogrzewania w budynkach należących do mieszkańców na terenie całej Gminy (tabela 6 i 7). Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, iż główne źródło energii cieplnej w tym sektorze stanowi węgiel kamienny i drewno.

Tab. 6. Roczne zużycie źródeł energii cieplnej w budynkach należących do mieszkańców Gminy Grabów nad Pilicą w 2014 r. [źródło: opracowanie własne]

Roczne zużycie źródeł energii cieplnej w budynkach należących do mieszkańców				
Rok	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno
	[Mg]	[m ³]	[l]	[m ³]
2014	2 489,13	0	0	41 436,77



Tab. 7. Wielkość emisji dwutlenku węgla [MgCO_2/rok] powstałej na skutek zużycia źródeł energii cieplnej w budynkach należących do mieszkańców w 2014 r. [źródło: opracowanie własne].

Roczna wielkość emisji dwutlenku węgla w budynkach należących do mieszkańców					
Rok	Wielkość emisji wg źródeł				Sumaryczna wielkość emisji
	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno	
[MgCO_2/rok]					
2014	5 336,06	0	0	22 094,49	27 430,55

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji CO_2	Duża liczba gospodarstw stanowiących źródło emisji CO_2
Szanse	Zagrożenia
Znacząca redukcja emisji CO_2	Duża emisja CO_2

6.2.2. Emisja z budynków należących do Gminy Grabów nad Pilicą

Dane niezbędne do obliczenia emisji z budynków należących do Gminy pochodzą od zarządców poszczególnych budynków Gminy (tabela 8 i 9).

Tab. 8. Roczne zużycie źródeł energii cieplnej w budynkach należących do Gminy Grabów nad Pilicą [źródło: opracowanie własne].

Rok	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno	Ekogroszek
	[Mg]	[m^3]	[l]	[m^3]	[Mg]
2014	15,00	0,00	45,66	0,50	3,00



Tab. 9. Wielkość emisji dwutlenku węgla [MgCO_2/rok] powstałej na skutek zużycia źródeł energii cieplnej w budynkach należących do Gminy [źródło: opracowanie własne].

Rok	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno	Ekogroszek	Sumaryczna wielkość emisji
	MgCO_2/rok					
2014	32,16	0,00	140,55	0,37	6,16	179,24

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji CO_2	Brak wykorzystania OZE w budynkach należących do Gminy
Szanse	Zagrożenia
Finansowanie inwestycji związanych z ograniczaniem niskiej emisji ze źródeł zewnętrznych	Duża emisja CO_2

6.2.3. Emisja z oświetlenia ulicznego

Emisja z oświetlenia ulicznego dotyczy istotnej części dwutlenku węgla dostającego się do atmosfery. Podobnie jak w przypadku zużycia energii elektrycznej w budynkach, dwutlenek węgla powstający przy produkcji energii elektrycznej zużywanej przez oświetlenie uliczne powstaje poza granicami Gminy. Informacje na temat zużycia prądu w tej dziedzinie pochodzą z faktur opłacanych przez Gminę. Wielkość emisji w roku bazowym określono na podstawie danych GUS dotyczących zmian udziału dróg publicznych, na których stosuje się oświetlenie uliczne. Roczna wielkość emisji została określona na podstawie referencyjnego wskaźnika jednostkowej emisyjności CO_2 przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów realizowanych w Polsce (tabela 10).



Tab. 10. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie Grabów nad Pilicą oraz roczna wielkość emisji [źródło: opracowanie własne].

Emisja z oświetlenia ulicznego w Gminie Grabów nad Pilicą				
Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie*	Rodzaj źródeł światła	Liczba źródeł światła	Wskaźnik emisji CO ₂ potrzebnej do wyprodukowania 1MWh energii elektrycznej**	Wielkość emisji
2014 r.	2014 r.	2014 r.		2014 r.
(MWh)	Lampy	Sztuk		Mg CO ₂ /rok
250,00	Lampy żarówkowe	0	0,812	203,0
	Lampy sodowe	373		
	Lampy rtęciowe	179		
	Lampy diodowe (LED)	0		

*Dane pochodzące z ankiety wypełnionej przez pracowników UG

**Wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce.

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji CO ₂	Wykorzystanie lamp o dużej emisyjności
Szanse	Zagrożenia
Wymiana źródeł światła na przyjazne środowisku	Duża emisja CO ₂

6.2.4. Emisja z wytworzonej i zużytej energii elektrycznej

Rozmiar zużycia energii elektrycznej przez obiekty należące do Gminy (z wyłączeniem oświetlenia ulicznego) został określony na podstawie faktur za faktycznie odebraną energię elektryczną. Podobnie jak w przypadku wielkości emisji wywołanej wyprodukowaniem energii elektrycznej zużytej w sektorze prywatnym, roczna wielkość emisji została określona na podstawie referencyjnego wskaźnika jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy



produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów realizowanych w Polsce (KOBiZE czerwiec 2011). Zużycie energii elektrycznej oraz wywołana przez nie emisja dwutlenku węgla w roku bazowym, określone zostały na podstawie informacji o posiadanych przez Gminę budynkach, w których następowało zużycie prądu.

Wielkość zużycia energii elektrycznej przez mieszkańców została oszacowana na podstawie danych na temat ilości zużywanego prądu. Do określenia zużycia w roku bazowym posłużono się danym z GUS na temat zużycia energii elektrycznej na wsi. Roczna wielkość emisji została określona na podstawie referencyjnego wskaźnika jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów realizowanych w Polsce (KOBiZE czerwiec 2011) (tabela 11).

Tab. 11. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Grabów nad Pilicą oraz powodowana przez nie wielkość emisji [źródło: *opracowanie własne*].

Wielkość emisji ze zużycia prądu w Gminie			
Odbiorca	Zużycie energii elektrycznej	Wskaźnik emisji CO₂ WE (Mg/kWh)*	Wielkość emisji
	2014 r.		2014 r.
	MWh		Mg CO₂
Terytorium Gminy (łącznie)	3 675,1	0,812	2 984,213
Obiekty należące do Gminy**	400,0	0,812	324,80
Osoby fizyczne i prawne (z wyłączeniem Urzędu Gminy)***	3 275,1	0,812	2 659,41

* Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce. KOBiZE czerwiec 2011

**Dane zebrane na podstawie ankiet wysłanych do Gminy

*** Obliczenia wykonane na podstawie danych GUS

**Analiza SWOT**

Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji CO ₂	Wysokie zużycie energii elektrycznej w Gminie
Szanse	Zagrożenia
Wykorzystanie OZE do produkcji energii elektrycznej	Duża emisja CO ₂

6.2.5. Emisja z transportu lokalnego

Zużycie paliwa w transporcie lokalnym jest ważnym elementem dostarczającym informacji na temat emisji CO₂ na obszarze Gminy. Zużycie to, w Gminie Grabów nad Pilicą, zostało określone na podstawie informacji pochodzących od jej mieszkańców, na temat odległości pokonywanej w ciągu roku przez należące do nich pojazdy oraz informacji na temat liczby pojazdów o określonych parametrach znajdujących się w Gminie.

Do obliczenia masy dwutlenku węgla wykorzystano wskaźniki publikowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (tabela 12).

Tab. 12. Zużycie paliwa oraz emisja z pojazdów wykorzystywanych w transporcie lokalnym [źródło: *opracowanie własne*].

Emisja pochodząca z transportu lokalnego - pojazdów należących do osób fizycznych i prawnych (z wyłączeniem Urzędu Gminy)			
2014 rok			
Emisja z pojazdów samochodowych napędzanych olejem napędowym	Emisja z pojazdów samochodowych napędzanych benzyną silnikową	Emisja z pojazdów samochodowych posiadających instalacje LPG	Wielkość emisji (Mg CO₂)
696,6	1465,3	266,6	2428,5



Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji	Duża liczba użytkowanych starych pojazdów
Szanse	Zagrożenia
Ograniczenie emisji CO ₂ z transportu kołowego	Duża emisja CO ₂

6.2.6. Emisja z pojazdów należących do Gminy Grabów nad Pilicą

Emisja pochodząca ze spalania paliw w pojazdach wykorzystywanych przez Urząd Gminy została obliczona dzięki informacjom na temat zużycia paliw różnego rodzaju ujętych na fakturach. Do obliczenia masy dwutlenku węgla wykorzystano wskaźniki publikowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (tabela 13).

Tab. 13. Zużycie paliwa oraz emisja z pojazdów wykorzystywanych przez Urząd Gminy [źródło: opracowanie własne].

Emisja pochodząca z pojazdów należących do Gminy					
	Rodzaj paliwa	Rodzaj silnika spalinowego	Zużycie paliwa (litry)	Zużycie paliwa (Mg)*	Wielkość emisji (Mg CO ₂)
			2014		
			Urząd Gminy	Benzyna silnikowa	Renault
Polonez	236,00	0,18			0,56
LPG	Polonez	1 622,00		0,81	2,40
Olej Napędowy	KOMATSU - koparka	2933,00		2,46	7,83
	STAR 200 - ciężarowy	258,00		0,22	0,69
	SCANIA - ciężarowy	742,00		0,62	1,98
	VOLVO - równiarka	1 167,00		0,98	3,11
	SCANIA - ciężarowy	768,00		0,65	2,05
	STAR 200 - ciężarowy	632,00		0,53	1,69
	PEUGEOT - osobowy	840,00		0,71	2,24
	STAR - ciężarowy	418,34	0,35	1,12	
Straż Pożarna	RENAULT TRAFIC - dostawczy	173,60	0,15	0,46	



ZS w Grabowie nad Pilicą	STAR - ciężarowy	279,00	0,23	0,74
	MERCEDES - ciężarowy	149,12	0,13	0,40
	STAR - ciężarowy	188,00	0,16	0,50
	JELCZ - ciężarowy	242,50	0,20	0,65
	AUTOSAN - autobus	7 520,00	6,32	20,07
	SOLARIS - autobus	6 443,50	5,41	17,20
	MERCEDES - autobus	1 115,80	0,94	2,98
* Dane zebrane na podstawie raportów za korzystanie ze środowiska oraz ankiet wypełnionych przez pracowników Gminy				69,62

Analiza SWOT

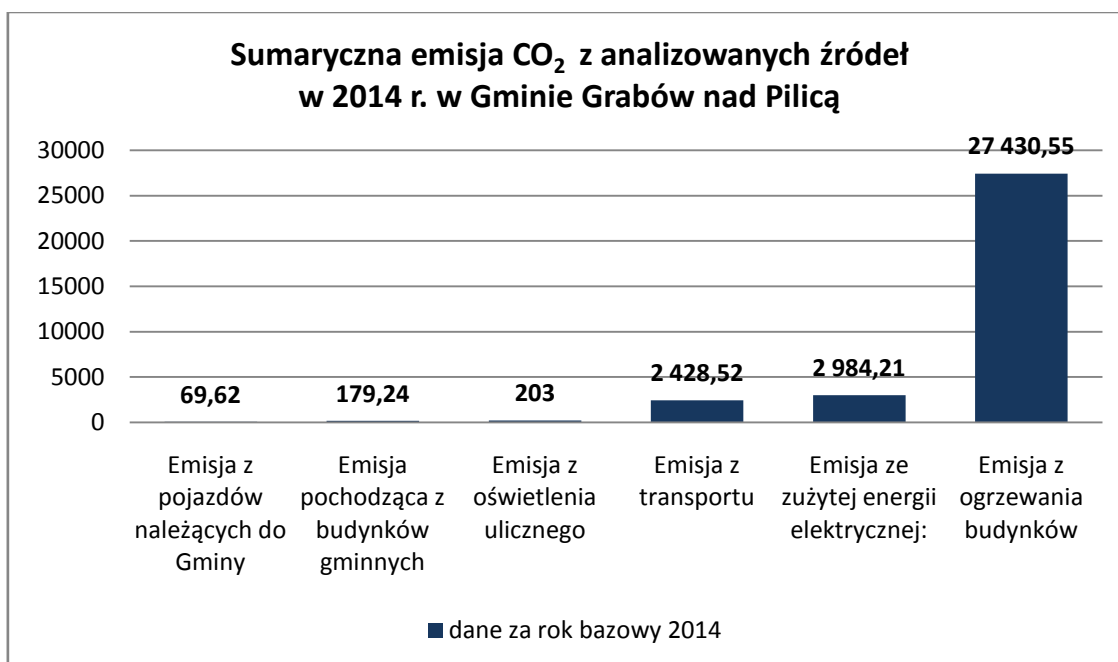
Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji	Duża ilość użytkowanych starych pojazdów
Szanse	Zagrożenia
Ograniczenie emisji CO ₂ i zmniejszenie kosztów eksploatacji pojazdów należących do Gminy	Duża emisja CO ₂

6.3. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji CO₂

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych źródeł w roku bazowym 2014. Liczne analizy wyników zgromadzonych podczas inwentaryzacji zostały zawarte w umieszczonych poniżej wykresach i tabelach.

Tab. 14. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Grabów nad Pilicą w podziale na źródła powstawania, w roku bazowym 2014 [źródło: *opracowanie własne*].

Sumaryczna emisja	
Źródło	Masa CO ₂ (Mg)
	2014 rok
Emisja z ogrzewania budynków	27 430,55
Emisja pochodząca z budynków gminnych	179,24
Emisja z oświetlenia ulicznego	203,00
Emisja ze zużytej energii elektrycznej:	2 984,21
-Obiekty należące do Gminy	324,80
-Osoby fizyczne i prawne (z wyłączeniem Urzędu Gminy)	2 659,41
Emisja z pojazdów należących do Gminy	69,62
Emisja z transportu	2 428,52
EMISJA SUMARYCZNA (dla całego obszaru Gminy):	33 295,14



Rys. 9. Emisja CO₂ w roku 2014 w Gminie Grabów nad Pilicą w podziale na źródła powstawania [źródło: *opracowanie własne*].



Dokładna analiza zgromadzonych danych wykazała, że najważniejszym czynnikiem mającym wpływ na emisję w Gminie Grabów nad Pilicą było ogrzewanie budynków mieszkalnych. Emisja z tego źródła stanowiła **blisko 76%** sumarycznej emisji, co jednocześnie wskazuje na jej największy potencjał redukcji emisji. Warto w tym miejscu podkreślić, jak duże znaczenie ma zaangażowanie wszystkich mieszkańców Gminy w realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Największe źródło emisji ciepłej wykorzystywane przez mieszkańców Gminy stanowi węgiel kamienny, oprócz tego do opalania używa się również drewna.

Na drugim miejscu pod względem wielkości emisji znalazła się emisja pochodząca ze zużytej energii elektrycznej. Emisja z tego źródła stanowiła **8,23%** sumarycznej emisji w roku bazowym. Znaczącym źródłem emisji w Gminie jest również transport – emisja z tego źródła stanowiła **blisko 7%** sumarycznej emisji.

Najmniejszy udział ma emisja z pojazdów należących do Gminy. W porównaniu z sumaryczną emisją, źródła te mają znikomy wkład w jej wartość.

Zestawienie procentowego udziału poszczególnych źródeł emisji zostało przedstawione w tabeli 15.

Tab. 15. Procentowy udział źródeł emisji CO₂ w Gminie Grabów nad Pilicą w 2014 r. [źródło: opracowanie własne].

Procentowy udział emisji	
Źródło	%
	2014 rok
Emisja z ogrzewania budynków	75,61
Emisja pochodząca z budynków gminnych	0,49
Emisja z oświetlenia ulicznego	0,56
Emisja ze zużytej energii elektrycznej:	8,23
-Obiekty należące do Gminy	0,90
-Osoby fizyczne i prawne (z wyłączeniem Urzędu Gminy)	7,33
Emisja z pojazdów należących do Gminy	0,19
Emisja z transportu	6,69
EMISJA SUMARYCZNA (Mg CO₂):	100,00



7. Redukcja emisji CO₂

7.1. Strategia ogólna

Strategia osiągnięcia celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grabów nad Pilicą wynika z krajowej polityki niskoemisyjnej z uwzględnieniem dokumentów planistycznych tworzonych na poziomie gminy takich jak: Studium Uwarunkowań i Kierunków zagospodarowania Przestrzennego Gminy oraz Program Ochrony Środowiska.

W gospodarce niskoemisyjnej cel zostaje osiągnięty poprzez zintegrowanie wszystkich aspektów gospodarki wokół nowoczesnej infrastruktury, technologii i procesów o niskiej lub zerowej emisji. W związku z tym w Gminie Grabów nad Pilicą realizowane będą przedsięwzięcia służące budowaniu nowego niskoemisyjnego profilu gospodarczego. Przedstawione poniżej cele strategiczne Gminy uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.: redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych, redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

**Celem nadrzędnym realizacji Planu Gospodarki
Niskoemisyjnej jest redukcja emisji CO₂**



7.2. Cele strategiczne i szczegółowe

Przedstawione poniżej w tabeli 16 cele pośrednie pozwolą na osiągnięcie ww. celu nadrzędnego jakim jest redukcja emisji CO₂.

Tab. 16. Cele strategiczne i szczegółowe Gminy Grabów nad Pilicą [źródło: opracowanie własne].

Cele strategiczne	Cele szczegółowe
1. Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Grabów nad Pilicą następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną	1.1. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią
	1.2. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów rewitalizacji obszarów zdegradowanych
2. Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy Grabów nad Pilicą, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza	2.1. Zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych
	2.2. Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną oraz jakość powietrza
	2.3. Poprawa parametrów technicznych dróg i zapewnienie szybkiego bezpośredniego połączenia obszaru Gminy Grabów nad Pilicą z jej otoczeniem.
	2.4. Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego
3. Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii	3.1. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na terenie Gminy



Cele strategiczne	Cele szczegółowe
4. Rozwój innowacyjnej gospodarki lokalnej opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie	4.1. Wspieranie zrównoważonej gospodarki materiałami i surowcami mineralnymi, w tym energetycznymi Gminy Grabów nad Pilicą
	4.2. Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego
	4.3. Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia
	4.4. Promocja rozwoju innowacyjnej gospodarki
	4.5. Stosowanie zielonych zamówień publicznych
5. Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.	5.1. Poprawa efektywności energetycznej budynków
	5.2. Poprawa estetyki przestrzeni publicznej
	5.3. Poprawa stanu technicznego urządzeń infrastruktury publicznej

Opis celów strategicznych:

1 - Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Grabów nad Pilicą bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną. Rozwój gospodarczy Gminy w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne, lecz także bezpośrednio wpływając na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Należy zauważyć, iż z jednej strony rozwój gospodarczy powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych co może negatywnie wpływać na środowisko, z drugiej jednak strony, postęp we wdrażaniu nowoczesnych, innowacyjnych



technologii może znacznie ograniczyć emisję gazów cieplarnianych oraz pyłów z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.

2 - Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy Grabów nad Pilicą, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza. Spełnienie wymogów norm jakości powietrza jest jednym z głównych celów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy. Celem planu jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Przedsięwzięcia powinny uwzględniać także działania w sektorze transportowym, jak na przykład poprawa parametrów technicznych dróg. Ponadto realizowane działania powinny obejmować w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców, dzięki którym zaangażują się oni w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

3 - Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Kluczowym zadaniem jest prowadzenie przez Gminę Grabów nad Pilicą działań efektywnościowych oraz zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii. Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach ma bezpośredni wpływ nie tylko na emisję gazów cieplarnianych, lecz także na koszt eksploatacji obiektów. Cel dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zarówno zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne zmniejszając koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych. Jednocześnie wysoki udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wzmacnia samowystarczalność energetyczną mając niebagatelny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne. Oba przedstawione cele dotyczą wykorzystywania/wytwarzania energii w ramach funkcjonowania wszystkich grup docelowych objętych Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.

4 - Rozwój innowacyjnej gospodarki lokalnej opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie. Działania podejmowane przez Gminę Grabów nad Pilicą powinny stymulować pozostałe gminy Polski w zakresie wdrażania i wykorzystania nowoczesnych, innowacyjnych technologii, umożliwiając jednocześnie regionalny i międzyregionalny transfer wiedzy i umiejętności. Należy zauważyć, że ogromne znaczenie ma współpraca w tym zakresie pomiędzy nauką a biznesem.



5 - Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów. Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, wyróżniającej się swoją estetyką, funkcjonalnością zagospodarowania, ładem, zielenią, dobrze zorganizowanymi przestrzeniami publicznymi.

7.3. Opis zadań służących osiągnięciu celu

Kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych jest wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną realizację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Planowane zadania można podzielić na:

- a) zadania inwestycyjne w obszarze zużycia energii w budynkach/instalacjach (komunalnych i niekomunalnych), oświetlenia ulicznego, dystrybucji ciepła oraz zużycia energii w transporcie,
- b) zadania nieinwestycyjne takie jak: planowanie gminne, zielone zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej.

Analiza wyników bazowej inwentaryzacji emisji CO₂, przeprowadzenie analizy SWOT oraz zaangażowanie pracowników Gminy pozwoliło na określenie zadań, które przyczynią się do osiągnięcia celu nadrzędnego, jakim jest redukcja emisji CO₂ w Gminie.

W poniższej tabeli przedstawiono zadania własne Gminy oraz zadanie przez nią koordynowane mające na celu redukcję niskiej emisji. Wskazano w niej działania krótko i długookresowe, planowane nakłady finansowe, termin realizacji oraz poziom redukcji CO₂.

Tab. 17. Zadania prowadzące do redukcji emisji CO₂ na terenie Gminy Grabów nad Pilicą.

Zadania służące osiągnięciu celu - redukcji emisji CO₂						
Zadania własne Gminy						
Zadania krótkookresowe						
L.p.	Nazwa zadania	Planowane nakłady finansowe	Termin realizacji	Źródło finansowania**	Redukcja CO ₂ (%)	Redukcja CO ₂ (Mg)
1	Szkolenia dla pracowników Gminy w zakresie Eco Driving	brak danych	I kwartał 2016 - II kwartał 2016	Środki własne	powiązana z zadaniem nr 12	
2	Kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców odnośnie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych	brak danych	IV kwartał 2015 - IV kwartał 2016	Środki własne/ WFOŚiGW/ NFOŚiGW	powiązana zadaniem numer 15, 16	
Zadania własne Gminy						
Zadania długookresowe						
L.p.	Nazwa zadania	Planowane nakłady finansowe	Termin realizacji	Źródło finansowania**	Redukcja CO ₂ (%)	Redukcja CO ₂ (Mg)
3	Remont i rozbudowa oświetlenia ulicznego wraz z wymianą energochłonnych punktów świetlnych na energooszczędne	brak danych	I kwartał 2017- IV kwartał 2019	Środki własne/ WFOŚiGW/ NFOŚiGW	0,34	111,84
4	Budowa przedszkola w Grabowie nad Pilicą o podwyższonym standardzie energetycznym	1 000 000,00	I kwartał 2014 - IV kwartał 2017	Środki własne/ WFOŚiGW	0,05	15,83
5	Modernizacja centralnego ogrzewania w Zespole Szkół w Grabowie nad Pilicą	300 000,00	IV kwartał 2015 - IV kwartał 2016	Środki własne/ WFOŚiGW	0,02	6,51



6	Przebudowa odcinka ul. Polnej w Grabowie nad Pilicą – poprawa infrastruktury drogowej	400 000,00	I kwartał 2015 - IV kwartał 2016	Środki własne/ WFOŚiGW	0,04	12,14
7	Rozbudowa Ośrodka Zdrowia w Grabowie nad Pilicą – podwyższenie standardu energetycznego	230 000,00	I kwartał 2015 - IV kwartał 2016	Środki własne/ WFOŚiGW	0,02	7,92
8	Termomodernizacja budynków należących do Gminy	brak danych	I kwartał 2017 -IV kwartał 2018	Środki własne/ WFOŚiGW/PROW	0,05	17,92
9	Zakup autobusów hybrydowych	brak danych	I kwartał 2018 -I kwartał 2019	Środki własne/ WFOŚiGW/POiŚ	0,28	92,40
10	Budowa ścieżek rowerowych	brak danych	II kwartał 2016 -IV kwartał 2017	Środki własne/ WFOŚiGW/POiŚ	0,22	72,86
11	Montaż instalacji solarnych i fotowoltaicznych w budynkach należących do Gminy Grabów nad Pilicą	brak danych	I kwartał 2017 -I kwartał 2019	Środki własne/ WFOŚiGW/ NFOŚiGW	0,54	179,24
12	Stosowanie zasad Eco Driving przez pracowników Gminy	brak danych	IV kwartał 2015 - IV kwartał 2020	Środki własne	0,02	5,87
13	Zielone zamówienia publiczne	brak danych	IV kwartał 2015 - IV kwartał 2020	Środki własne	powiązane ze wszystkimi zadaniami inwestycyjnymi	



Zadania koordynowane						
Zadania długookresowe						
LP.	Nazwa zadania	Planowane nakłady finansowe	Termin realizacji	Źródło finansowania**	Redukcja CO ₂ (%)	Redukcja CO ₂ (Mg)
14	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	brak danych	IV kwartał 2016 - III kwartał 2020	środki własne/ WFOŚiGW/PROW	1,53	5,87
15	Budowa kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych	brak danych	III kwartał 2016 - IV kwartał 2019	Środki własne/ WFOŚiGW/ POIiŚ	0,51	170,27
16	Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych	brak danych	III kwartał 2016 - IV kwartał 2019	Środki własne/ WFOŚiGW/POIiŚ	1,02	340,54
17	Budowa instalacji pomp ciepła w budynkach mieszkalnych	brak danych	III kwartał 2016 - IV kwartał 2020	Środki własne/ WFOŚiGW/PROW	0,28	93,51
18	Wymiana kotłów i palenisk węglowych na ekologiczne w budynkach mieszkalnych	brak danych	III kwartał 2016 - IV kwartał 2018	Środki własne/ WFOŚiGW/ NFOŚiGW	1,53	510,81
Suma redukcji emisji CO₂ - Perspektywa krótkookresowa					0,00	0,00
Suma redukcji emisji CO₂ - Perspektywa długookresowa					6,45	1 643,52
Sumaryczna redukcja CO₂ w okresie objętym planem					6,45	1 643,52

*EFRR - Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, własne - finansowane ze środków własnych Urzędu Gminy, WFOŚiGW - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, POIiŚ - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisk



Realizacja założonych zadań do wykonania doprowadzi do redukcji emisji w roku 2020 na poziomie 6,45% .

Opis zadań

Zadanie 1 – Szkolenia dla pracowników Gminy w zakresie Eco Driving. Realizacja zadania przyczyni się do ograniczenia emisji CO₂ pochodzącej z wykorzystania pojazdów należących do Gminy.

Zadanie 2 – Kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców odnośnie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych. (zadanie powiązane z koordynowanym zadaniem długoterminowym - instalacją odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych). Wykonanie zadania przyczyni się pośrednio do upowszechnienia stosowania OZE wśród mieszkańców gminy, przez co zmniejszy się emisja CO₂ pochodząca z ogrzewania budynków należących do mieszkańców Gminy.

Zadanie 3 – Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy. Dzięki wykorzystaniu żarówek LED, oświetlenie uliczne będzie emitowało znacznie mniej CO₂ do atmosfery niż w przypadku wykorzystywania obecnego oświetlenia.

Zadanie 4, zadanie 7 – Wykonanie budowy oraz rozbudowy obiektu w wysokim standardzie energetycznym przyczyni się do małego zapotrzebowania energetycznego obiektu co wiąże się z niską emisją CO₂ z budynku.

Zadanie 5 – Modernizacja centralnego ogrzewania. Realizacja zadania przyczyni się do usprawnienia działania systemu grzewczego, co znacznie zmniejszy emisję CO₂ pochodzącą z budynku należącego do Gminy.

Zadanie 6 – Poprawa infrastruktury drogowej. Utwardzenie nawierzchni dróg skutkuje zmniejszeniem emisji CO₂ z pojazdów.

Zadanie 8, zadanie 14 – Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz należących do Gminy Grabów nad Pilicą. Wykonanie zadania przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂ pochodzącej z budynków.

Zadanie 9 – Wymiana autobusów na hybrydowe. Autobusy hybrydowe cechują się znacznie niższą emisją CO₂ spowodowanej spalaniem paliwa. Zmniejszy to emisję CO₂ z pojazdów gminnych.



Zadanie 10 – Budowa ścieżek rowerowych. Działanie to zachęci mieszkańców Gminy do korzystania z rowerów zamiast samochodów (zmniejszenie się liczby samochodów) co przyczyni się do redukcji emisji CO₂ spowodowanej transportem.

Zadanie 11 – Montaż instalacji solarnych i fotowoltaicznych w budynkach należących do Gminy Grabów nad Pilicą. Realizacja zadania przyczyni się do znacznego zmniejszenia emisji CO₂ pochodzącej z budynków należących do Gminy.

Zadanie 12 – Stosowanie zasad Eco Driving przez pracowników Gminy. Realizacja zadania przyczyni się do ograniczenia emisji CO₂ pochodzącej z wykorzystania pojazdów należących do Gminy.

Zadanie 13 – Korzystanie z zielonych zamówień publicznych. Włączenie wymagań ekologicznych do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukiwanie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględnienie całego cyklu życia produktów wpłynie na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Zadanie to jest powiązane ze wszystkimi zadaniami inwestycyjnymi dlatego jego realizacja pośrednio przyczyni się do redukcji emisji CO₂.

Zadanie 15 – Budowa kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych przyczyni się do zwiększenia wykorzystania lokalnych czystych zasobów energetycznych. Realizacja zadania przyczyni się do znacznego zmniejszenia emisji CO₂ pochodzącej z budynków należących do mieszkańców.

Zadanie 16 – Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych przyczyni się do zwiększenia wykorzystania lokalnych czystych zasobów energetycznych. Wykonanie zadania wpłynie na znaczne zmniejszenie emisji CO₂ pochodzącej z budynków należących do mieszkańców Gminy.

Zadanie 17 – Budowa instalacji pomp ciepła w budynkach mieszkalnych przyczyni się do zwiększenia wykorzystania lokalnych czystych zasobów energetycznych. Realizacja zadania przyczyni się do znacznego zmniejszenia emisji CO₂ pochodzącej z budynków należących do mieszkańców

Zadanie 18 – Wymiana kotłów i palenisk węglowych na ekologiczne w budynkach mieszkalnych. Obszarem o największym potencjale redukcji emisji w Gminie jest sektor



ciepłowniczy dlatego realizacja zadania przyczyni się do znacznego zmniejszenia emisji CO₂ pochodzącej z budynków znajdujących się na terenie Gminy.

**Najważniejsze skutki realizacji działań na rzecz efektywności energetycznej
i niskoemisyjnego rozwoju to:**

- ✓ zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną w lokalnych jednostkach samorządowych;
- ✓ zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń;
- ✓ zwiększenie wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej;
- ✓ poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie zależności od paliw kopalnych;
- ✓ tworzenie lokalnych możliwości zatrudnienia i wzmocnienia miejscowej gospodarki;
- ✓ zwiększenie innowacyjności na poziomie lokalnym.

7.4. Podmioty odpowiedzialne za realizację

Głównym podmiotem odpowiedzialnym za realizację Planu jest Gmina Grabów nad Pilicą. Należy jednak podkreślić, że Gmina będzie realizować zadania wskazane w Planie we współpracy z innymi podmiotami: osobami fizycznymi i prawnymi, przedsiębiorstwami, fundacjami i stowarzyszeniami działającymi na terenie Gminy.

Działania można podzielić na dwa rodzaje. Pierwszym rodzajem są zadania własne Gminy Grabów nad Pilicą, za realizację których Gmina bezpośrednio odpowiada. Do zadań własnych Gminy należą zadania inwestycyjne związane z transportem i oświetleniem ulicznym oraz majątkiem Gminy. Władze lokalne powinny również koncentrować się na edukacji swoich pracowników i mieszkańców w zakresie korzystania z zewnętrznych źródeł finansowania zadań obniżających emisję gazów cieplarnianych. Do zadań własnych Gminy należą również zadania nieinwestycyjne związane z prowadzeniem kampanii informacyjnych. Drugim rodzajem zadań są działania, za których realizację odpowiadają inne podmioty (np. osoby fizyczne i prawne), których Gmina jest jedynie koordynatorem. Ponadto Gmina ma za



zadanie stworzyć środowisko przyjazne innym podmiotom, które chciałyby włączyć się w realizację zadań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

7.5. Harmonogram Gantta

Zadania naprawcze, w postaci harmonogramu Gantta, zaplanowane na cały okres obowiązywania Planu przedstawiono w tabeli poniżej. Harmonogram Gantta służy do planowania działań wielopodmiotowych i przedstawia następstwo kolejnych zadań, uwzględniając również zadania wykonywane równolegle.



Tab. 18. Harmonogram Gantta dla wdrażania Planu w Gminie Grabów nad Pilicą.

Lp.	Zakres prac	2015				2016				2017				2018				2019				2020				Termin realizacji
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1	Szkolenia dla pracowników Gminy w zakresie Eco Driving																									I kwartał 2016 - II kwartał 2016
2	Kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców odnośnie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych																									IV kwartał 2015 - IV kwartał 2016
3	Remont i rozbudowa oświetlenia ulicznego wraz z wymianą energooszczędnych punktów świetlnych na energooszczędne																									I kwartał 2017 - IV kwartał 2019
4	Budowa przedszkola w Grabowie nad Pilicą o podwyższonym standardzie energetycznym																									I kwartał 2014 - IV kwartał 2017
5	Modernizacja centralnego ogrzewania w Zespole Szkół w Grabowie nad Pilicą																									IV kwartał 2015 - IV kwartał 2016
6	Przebudowa odcinka ul. Polnej w Grabowie nad Pilicą – poprawa infrastruktury drogowej																									I kwartał 2015 - IV kwartał 2016
7	Rozbudowa Ośrodka Zdrowia w Grabowie nad Pilicą -podwyższenie standardu energetycznego																									I kwartał 2015 - IV kwartał 2016
8	Termomodernizacja budynków należących do Gminy																									I kwartał 2017 -IV kwartał 2018
9	Zakup autobusów hybrydowych																									I kwartał 2018 -I kwartał 2019
10	Budowa ścieżek rowerowych																									II kwartał 2016 -IV kwartał 2017
11	Montaż instalacji solarnych i fotowoltaicznych w budynkach należących do Gminy Grabów nad Pilicą																									I kwartał 2017 -I kwartał 2019
12	Stosowanie zasad Eco Driving przez pracowników Gminy																									IV kwartał 2015 - IV kwartał 2020

7.6. Aspekty organizacyjne i finansowe

Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie procedur mających na celu określenie zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urządami, instytucjami, organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca powinna dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach gminy, tzn. pomiędzy poszczególnymi wydziałami i referatami. Wypracowane procedury powinny stopniowo stać się rutyną i podstawą współpracy pomiędzy partnerami z różnych środowisk. Dzięki temu, proces planowania i zarządzania może stać się czytelny i przejrzysty dla ogółu społeczności. Niezbędne jest nawiązanie współpracy pomiędzy wszystkimi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu Programu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Cel zostanie osiągnięty poprzez zintegrowanie wszystkich aspektów gospodarki wokół nowoczesnej infrastruktury, technologii i procesów o niskiej lub zerowej emisji. w gospodarce niskoemisyjnej gminy, budynki, sektor transportu, przemysł i rolnictwo wykorzystują energię i materiały w oszczędny sposób, stosują niskoemisyjne źródła energii i zarządzają odpadami w sposób pozwalający zminimalizować emisje oraz osiągnąć zrównoważony przepływ zasobów.

Źródła finansowania

W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, co umożliwia uzyskanie bardzo korzystnych warunków finansowania. Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i odnawialnych źródeł energii (OZE), to:

MINISTERSTWO ŚRODOWISKA

Zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją MŚ jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w kraju i na świecie oraz wywieranie wpływu na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m.in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski (źródło: www.mos.gov.pl).

MINISTERSTWO GOSPODARKI

Jednym z podstawowych celów Ministerstwa Gospodarki jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. w kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju (źródło: www.mg.gov.pl).

MINISTERSTWO ROZWOJU REGIONALNEGO

Realizuje działania związane z opracowywaniem projektów narodowej strategii rozwoju regionalnego oraz dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii (źródło: www.mrr.gov.pl).

MINISTERSTWO ROLNICTWA I ROZWOJU WSI

Zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem wsi, przemysłem spożywczym, rybołówstwem oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. w kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych na obszarach wiejskich (źródło: www.minrol.gov.pl/pol).

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Wspólnie z wojewódzkimi funduszami jest filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym (źródło: www.nfosigw.gov.pl). Szczególnie przydatne pod kątem pozyskiwania funduszy na realizację celów Planu mogą być następujące programy:

➤ **KAWKA** - likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Celem programu jest poprawa jakości powietrza, likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii oraz 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_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂. Beneficjentami programu są jednostki samorządu terytorialnego – miasta o liczbie ludności powyżej 10 000 mieszkańców. Pomoc finansowa może zostać udzielona w formie dotacji lub pożyczki. Łączna wysokość dofinansowania nie może przekroczyć 90% kosztów kwalifikowanych zadania. Nabór wniosków rozpoczął się z końcem lipca 2015 roku. Do wykorzystania jest 120 mln zł. Dofinansowaniem mogą być objęte następujące przedsięwzięcia:

- ✓ Przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:
 - 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;
 - 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;
 - 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;
 - termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.
- ✓ Kampanie edukacyjne 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.
- ✓ Utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji. Koszty kwalifikowane obejmują:
 - koszty kampanii informacyjno – edukacyjnych, opracowań, raportów;
 - koszty przygotowania niezbędnych projektów i dokumentacji (w tym audytów energetycznych, inwentaryzacji źródeł emisji, opracowania baz danych źródeł emisji)

- koszt nabycia albo koszt wytworzenia nowych środków trwałych, w tym: budowli i budynków (powinien istnieć bezpośredni związek między nabyciem budynków i budowli a celami przedsięwzięcia), maszyn i urządzeń, narzędzi, przyrządów i aparatury, infrastruktury technicznej związanej z nową inwestycją, przy czym przez budowę urządzeń infrastruktury technicznej rozumie się instalacje wewnętrzne w obiektach technologicznych, przyłącza doprowadzające media do obiektów technologicznych, elementy ogrodzeń i zieleni chroniące obiekty technologiczne, drogi i place technologiczne, itp.;
- koszt instalacji i uruchomienia środków trwałych;
- koszt nabycia materiałów lub robót budowlanych, pod warunkiem, że pozostają w bezpośrednim związku z celami przedsięwzięcia objętego wsparciem;
- nabycie wartości niematerialnych i prawnych w formie: patentów, licencji, nieopatentowanej wiedzy technicznej, technologicznej lub z zakresu organizacji i zarządzania;
- usługi niezbędne do realizacji inwestycji, w tym nadzór i badania potwierdzające osiągnięcie efektu ekologicznego i jego trwałości.
- Podatek VAT uznawany jest za koszt kwalifikowany w sytuacji, gdy stanowi on koszt ponoszony na realizację zadania, a beneficjent nie ma możliwości jego odliczenia/odzyskania na mocy odrębnych przepisów.
- Rozliczeniu ze środków Funduszu mogą podlegać jedynie wydatki poniesione po dacie decyzji Zarządu przyznającej dofinansowanie.

➤ **LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej energii dla samorządów.** Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową energooszczędnych budynków użyteczności publicznej. Beneficjentami mogą być podmioty sektora finansów publicznych (bez Państwowych Jednostek Budżetowych), samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe. Dofinansowanie jest udzielane w formie dotacji lub pożyczki. Dotacja może być udzielona w wysokości do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji

projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. Dofinansowanie w formie pożyczki udziela się na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego i wynosi: od 1000 zł do 1200 zł na 1 m².

➤ **PROSUMENT** – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła. Beneficjentami mogą być jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki. Dofinansowanie przedsięwzięć obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku. Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki. Dofinansowanie przedsięwzięć obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku. Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe. Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- ✓ pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- ✓ dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),

- ✓ maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- ✓ określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- ✓ oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- ✓ maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
- ✓ wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych.
- ✓ Od 3 sierpnia 2015 r. kolejne banki zainteresowane pośrednictwem w programie Prosument, mogą zgłaszać do NFOŚiGW swoje wnioski. Pula do wykorzystania dla nich to obecnie 160 mln zł. Dla samorządów i WFOŚiGW zarezerwowano 100 mln zł, a nabór rozpocznie się już 10 sierpnia 2015 r.

➤ **BOCIAN** - wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Preferencyjne pożyczki obejmują do 85 proc. kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, z zastrzeżeniem przepisów dotyczących pomocy publicznej oraz ograniczeń wynikających z maksymalnego kosztu jednostkowego brutto 1 MW mocy zainstalowanej. Budżet programu to 570 mln zł, które Fundusz planuje wykorzystać do 2023 r. Małe i średnie firmy za inwestujące w redukcję zużycia energii, mogą dostać dotację do 15 proc. spłaty zaciągniętego kredytu bankowego o maksymalnej równowartości 1 mln euro. Fundusz realizuje program Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach we współpracy z Europejskim Bankiem Odbudowy i Rozwoju (EBOiR). NFOŚiGW prowadzi od 6 lipca 2015 r. nabór wniosków od wszystkich przedsiębiorców, którzy chcą lepiej gospodarować surowcami pierwotnymi i zmniejszyć szkodliwe emisje. z Programu E-Kumulator taki przedsiębiorca może dostać pożyczkę od 0,5 mln zł do 90 mln zł, obejmującą do 75 proc. kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia. Dodatkowym bonusem jest możliwość częściowego umorzenia preferencyjnej pożyczki nawet do 20 proc., zgodnie z zasadami pomocy publicznej. Na realizowany do 2023 roku program Wsparcia przedsięwzięć z zakresu niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki, Część 1) E-Kumulator – ekologiczny akumulator dla przemysłu, Fundusz przeznacza 1 mld zł.

➤ **RYŚ** - termomodernizacja budynków jednorodzinnych- Program obejmuje najczęściej wykonywane modernizacje, premiując kompleksowość, czyli łączenie kilku elementów np. okna, drzwi, ściany zewnętrzne i dachy. Dofinansowanie inwestycji z programu Ryś będzie dobrym rozwiązaniem dla właścicieli domów jednorodzinnych, którzy korzystają z węgla, jako paliwa do ogrzewania domu. Do tej pory na polskim rynku nie było programu termomodernizacji, który efektywnie trafiałby w potrzeby tych osób.

➤ **GAZELA** - niskoemisyjny transport miejski. Program ten nakierowany jest na ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim. Przedsięwzięcia mogą dotyczyć zarówno taboru (np. zakup nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG) jak i infrastruktury i zarządzania (np. modernizacja i budowa bus pasów czy parkingów „Parkuj i jedź”). Beneficjentami programu mogą być: gminy miejskie, spółki komunalne które działają w celu wykonania zadań gmin miejskich związanych z lokalnym transportem zbiorowym oraz inne podmioty świadczące usługi w zakresie lokalnego transportu miejskiego na podstawie umowy zawartej z gminą miejską. Program GAZELA jest wdrażany w latach 2013 – 2016.

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRON ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

w WARSZAWIE

➤ **PROGRAM „Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji”.** Celem programu jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną budynków. Beneficjentami mogą być jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz ich jednostki podległe, osoby prawne, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Pomoc finansowa może zostać udzielona w formie pożyczki lub pożyczki długoterminowej i pomostowej przeznaczonej na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej. Fundusz dopuszcza możliwość udzielenia pomocy finansowej na to samo zadanie w różnych opisanych wyżej formach, na podstawie oddzielnych umów. Łączna kwota dofinansowania nie może przekroczyć 100 % kosztów kwalifikowanych zadania. 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. Koszt kwalifikowany – koszt realizacji zadania, niezbędny dla osiągnięcia założonego efektu ekologicznego:

- ✓ przygotowanie i oczyszczenie podłoża pod ocieplenie;
- ✓ drenaż (osuszanie) przy ociepleniu fundamentów;
- ✓ zakup materiału ociepleniowego i wykonanie ocieplenia;
- ✓ wykonanie warstwy elewacyjnej (tynk mineralny, akrylowy, silikatowy, silikonowy itp.);
- ✓ koszty związane z użyciem sprzętu, który jest niezbędny do wykonania prac termomodernizacyjnych np. rusztowania; roboty związane z niezbędną dla ocieplenia modernizacją konstrukcji dachu i stropodachu;
- ✓ demontaż starych okien, zakup nowych okien i ich montaż;
- ✓ demontaż i montaż parapetów okiennych zewnętrznych, z wykluczeniem montażu i zakupu parapetów ozdobnych np. klinkierowych, kamiennych itp.;
- ✓ demontaż starych, zakup i montaż nowych drzwi zewnętrznych;
- ✓ opracowanie dokumentacji projektowej stanowiącej element realizowanej inwestycji (w tym audyt energetyczny);
- ✓ demontaż/ zakup i montaż instalacji kanałów wentylacyjnych wraz z montażem centrali wentylacyjnej wraz z odzyskiem ciepła;
- ✓ zakup i montaż zaworów termostatycznych;
- ✓ inne koszty niezbędne do uzyskania efektu ekologicznego.
- ✓ Koszty niekwalifikowane – koszty poniesione na n/w cele nie mogą być opłacane ze środków Funduszu:
 - ✓ demontaż i montaż obróbek blacharskich (w tym tabliczki umieszczone na budynku);
 - ✓ wykonanie elewacji ozdobnej innej niż mineralna, akrylowa, silikatowa, silikonowa np. klinkier, elewacja z różnego rodzaju kamienia;
 - ✓ wymiana pokrycia dachowego;

- ✓ przebudowa konstrukcji dachu i stropodachu;
- ✓ roboty budowlano – naprawcze, wykończeniowe towarzyszące wykonaniu termomodernizacji np. kominów itp.;
- ✓ demontaż i montaż krat i instalacji odgromowej;
- ✓ opaska wokół budynków przy ocieplaniu fundamentów obiektu;
- ✓ wywóz gruzu i innych odpadów budowlanych;
- ✓ demontaż i montaż zewnętrznych parapetów ozdobnych np. klinkierowych, kamiennych;
- ✓ nadzór inwestorski.

➤ **Program „Modernizacja oświetlenia elektrycznego”.** Celem programu jest Zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną. Beneficjenci projektu to jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz ich jednostki podległe, pozostałe osoby prawne oraz osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Pomoc finansowa może zostać udzielona w formie pożyczek lub pożyczek długoterminowych i pomostowych przeznaczonych na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej. Fundusz dopuszcza możliwość udzielenia pomocy finansowej na to samo zadanie w różnych opisanych wyżej formach, na podstawie oddzielnych umów. łączna kwota dofinansowania nie może przekroczyć 100 % kosztów kwalifikowanych zadania. Dofinansowaniu podlegać będą przedsięwzięcia polegające na ograniczeniu zużycia energii elektrycznej i poszanowaniu energii elektrycznej poprzez modernizację istniejącego oświetlenia. Koszt kwalifikowany – koszt realizacji zadania, niezbędny dla osiągnięcia założonego efektu ekologicznego:

- koszt demontażu starych opraw elektrycznych i źródeł światła wraz z kosztami pracy niezbędnego sprzętu (np. praca podnośnika);
- koszt zakupu nowych opraw elektrycznych i źródeł światła;
- koszt montażu opraw elektrycznych i źródeł światła wraz z kosztami pracy niezbędnego sprzętu (np. praca podnośnika);
- modernizacja i wymiana systemu sterowania oświetleniem (np. sterowanie nocne), montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem;

- koszt wymiany bezpieczników, zapłonników, przewodów elektrycznych od oprawy do bezpieczników;
- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacja napięcia zasilającego. Koszty niekwalifikowane – koszty poniesione na n/w cele nie mogą być opłacane ze środków Funduszu:
- budowa nowych słupów oświetlenia ulicznego lub wymiana wysięgników konstrukcji, na których zamontowane jest modernizowane źródło oświetlenia
- koszty z tytułu wynagrodzeń dla pracowników zatrudnionych przez Wnioskodawcę.

POLSKA AGENCJA ROZWOJU PRZEDSIĘBIORCZOŚCI (PARP)

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Powstała na mocy ustawy z 9 listopada 2000 roku. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii (źródło: www.parp.gov.pl/index/main).

AGENCJA RESTRUKTURYZACJI I MODERNIZACJI ROLNICTWA

Powstała w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela

pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi (źródło: www.arimr.gov.pl).

URZĘDY MARSZAŁKOWSKIE

W strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii znaczącą rolę odgrywają instytucje regionalne funkcjonujące w ramach poszczególnych województw. w ramach otrzymanej puli środków realizują one działania mające na celu m. in. rozwój ww. dziedzin na terenie podległych im regionów. Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego prowadzi **Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Mazowieckiego na lata 2014 – 2020**. Celem strategicznym jest wsparcie działań wzmacniających zrównoważony rozwój środowiska na Mazowszu. Istotnym celem rozwoju Mazowsza wskazanym w dokumencie jest wsparcie wzrostu efektywności energetycznej, większe wykorzystanie źródeł odnawialnych, co przyczyni się do zmniejszania emisji CO₂ i realizacji zobowiązań wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego.

Bezzwrotne źródła finansowania inwestycji (dotacje):

➤ **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko** - celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski przy jednoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności (FS), dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Łączna wielkość środków unijnych zaangażowanych

w realizację Programu wyniesie 27,41 mld euro, z czego 2 800,2 mln euro zostanie przeznaczone na energetykę a 3 508,2 mln euro na ochronę środowiska. Pod względem budżetu jest to największy program operacyjny realizowany w Polsce w okresie 2014-2020.

➤ **Regionalne Programy Operacyjne** - dla poszczególnych województw, jako uzupełnienie opisanych powyżej programów ogólnopolskich. W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego był komponent odpowiadający za dofinansowanie projektów związanych z energetyką, ochroną środowiska, odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną. Komponenty te kładły nacisk na różnego rodzaju przedsięwzięcia w zależności od strategii i kierunków działania kluczowych dla danego regionu.

Obok dotacji i środków z funduszy istnieje jeszcze możliwość pobrania **kredytu w banku**, np. Kredytu Eko Inwestycje w Banku Ochrony Środowiska S.A. z dotacją Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dla małych i średnich przedsiębiorstw. Kredyt ten daje możliwość sfinansowania do 100% kosztów, dopłata do kredytu nawet do 15% kosztów kwalifikowanych. Kredyt Eko Inwestycje to finansowanie inwestycji w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy LEME (lista dostępna na stronie www.nfosigw.gov.pl), a także projektów z obszaru Efektywności Energetycznej, Energii Odnawialnej oraz Termomodernizacji budynków. Okres kredytowania wynosi nawet 10 lat, co daje możliwość rozłożenia kosztów inwestycji w czasie.

8. Monitoring wdrażania Planu

Celem monitoringu jest ocena realizacji wskazanych w Planie zadań. Monitoring jest również podstawą oceny efektywności wdrażania polityki środowiskowej.

Monitoring realizacji celów i zadań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinien obejmować określenie stopnia wykonania poszczególnych działań:

- określenie stopnia realizacji przyjętych celów;
- ocenę rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich wykonaniem;
- analizę przyczyn rozbieżności.

Prowadzenie monitoringu wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda badania efektywności podejmowanych działań. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z mieszkańcami gminy, firmami, instytucjami, stowarzyszeniami i fundacjami.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grabów nad Pilicą zakłada wskaźnik redukcji emisji CO₂ do roku 2020 na poziomie 6,45% (273,92 Mg/rok) w stosunku do roku bazowego. Plan zakłada wzrost wykorzystywania OZE o 5,59% (124,04 MWh/rok) w stosunku do roku bazowego. Ponadto wykonanie planowanych zadań przyczyni się do ograniczenia zużycia energii finalnej o ok. 1,08% (337,34 MWh/rok) w stosunku do roku bazowego.

Gmina powinna wyznaczyć pracownika odpowiedzialnego za prowadzenie monitoringu. Aby skoordynować monitoring działań podejmowanych przez tak wiele podmiotów przygotowano wzór sprawozdań z prowadzonego monitoringu.

Tab. 19. Wzór sprawozdania z monitoringu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Lp.	ZADANIA	Mierniki monitorowania* (stan realizacji)					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Szkolenia dla pracowników Gminy w zakresie Eco Driving						
2	Kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców odnośnie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych						
3	Remont i rozbudowa oświetlenia ulicznego wraz z wymianą energochłonnych punktów świetlnych na energooszczędne						

4	Budowa przedszkola w Grabowie nad Pilicą o podwyższonym standardzie energetycznym						
5	Modernizacja centralnego ogrzewania w Zespole Szkół w Grabowie nad Pilicą						
6	Przebudowa odcinka ul. Polnej w Grabowie nad Pilicą – poprawa infrastruktury drogowej						
7	Rozbudowa Ośrodka Zdrowia w Grabowie nad Pilicą - podwyższenie standardu energetycznego						
8	Termomodernizacja budynków należących do Gminy						
9	Zakup autobusów hybrydowych						
10	Budowa ścieżek rowerowych						
11	Montaż instalacji solarnych i fotowoltaicznych w budynkach należących do Gminy Grabów nad Pilicą						
12	Stosowanie zasad Eco Driving przez pracowników Gminy						
13	Zielone zamówienia publiczne						
14	Termomodernizacja budynków mieszkalnych						
15	Budowa kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych						
16	Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych						
17	Budowa instalacji pomp ciepła w budynkach mieszkalnych						
18	Wymiana kotłów i palenisk węglowych na ekologiczne w budynkach mieszkalnych						

Tab. 20. Mierniki monitorowania wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Lp.	Mierniki monitorowania:
1	liczba osób przeszkolonych w zakresie Eco Driving
2	liczba osób przeszkolonych w zakresie instalacji OZE
3	liczba wymienionych lamp
4	zakończenie budowy przedszkola (TAK/NIE)
5	zakończenie modernizacji centralnego ogrzewania (TAK/NIE)
6	zakończenie przebudowy odcinka drogi (TAK/NIE)
7	zakończenie rozbudowy obiektu (TAK/NIE)
8	zakończenie termomodernizacji (TAK/NIE)
9	zakupienie autobusu hybrydowego (TAK/NIE)
10	zakończenie budowy ścieżek rowerowych (TAK/NIE)
11	liczba zamontowanych instalacji
12	ilość zużycia benzyny, oleju napędowego, gazu
13	liczba wykonanych zielonych zamówień publicznych
14	liczba budynków poddanych termomodernizacji
15	liczba zamontowanych kolektorów słonecznych
16	liczba zamontowanych instalacji fotowoltaicznych
17	liczba zamontowanych pomp ciepła
18	liczba wymienionych kotłów na ekologiczne

9. Aktualizacja Planu

Wraz z realizacją zadań wskazanych w planie może zajść potrzeba aktualizacji niniejszego Planu. Aby ułatwić jej przeprowadzenie przygotowano arkusze kalkulacyjne w programie Excel, dzięki którym w łatwy i przystępny sposób będzie można dokonać obliczeń niezbędnych do ewentualnej zmiany Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Arkusze te stanowią załącznik nr 1.

10. Bibliografia

- *Aktualizacja wykazu JCWP i SCWP dla potrzeb kolejnej aktualizacji planów w latach 2015-2021 wraz z weryfikacją typów wód części wód. Etap I: Weryfikacja typologii wód oraz granic jednolitych części wód powierzchniowych. Metodyka*, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Gliwice, Warszawa 2014;
- *Atlas klimatu Polski*, red. Lorenc H., Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005;
- Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny 2014, dostęp pod adresem: www.stat.gov.pl/bdl;
- *Geografia fizyczna Polski* Richling, A., Ostaszewska, K. (2005), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa;
- *Geografia regionalna Polski*, Kondracki, J. 2014, PWN, Warszawa;
- Geoserwis Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska: www.geoserwis.gdos.gov.pl;
- *Jednolite części wód podziemnych (2013)*, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej 2013, dostęp pod adresem: www.geoportal.kzgw.gov.pl/imap;
- *Jednolite części wód powierzchniowych (2013)*, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej 2013, dostęp pod adresem: www.geoportal.kzgw.gov.pl/imap;
- *Monitoring hałasu komunikacyjnego w 2014 roku*, WIOŚ w Warszawie
- *Monitoring jakości wód podziemnych*, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, dostęp pod adresem: www.mjwp.gios.gov.pl;
- *Monitoring pól elektromagnetycznych*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, dostęp pod adresem: www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska;
- *Pomiary pól elektromagnetycznych*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, dostęp pod adresem: www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska;
- *Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów nad Pilicą na lata 2015 – 2018 z perspektywą do roku 2022*
- *Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa mazowieckiego na lata 2013-2015*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Warszawa 2012;
- *Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Warszawa 2015;
- *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grabów nad Pilicą*

- *Wykaz zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków*, Narodowy Instytut Dziedzictwa, stan na 31 marca 2015 r., dostęp pod adresem: www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/rejestr-zabytkow/zestawienia-zabytkow-nieruchomych;
- www.maps.google.pl
- www.geoportal.kzgw.gov.pl/imap;
- www.osp.org.pl
- www.spdpsh.pgi.gov.pl

Spis rysunków

Rys. 1. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO ₂ w Gminie Grabów nad Pilicą [źródło: opracowanie własne].	10
Rys. 2. Położenie Gminy Grabów nad Pilicą na tle powiatu kozienickiego [opracowano na podstawie: www.osp.org.pl/].	16
Rys. 3. Poglądowa mapa Gminy Grabów nad Pilicą [źródło: www.maps.google.pl].	17
Rys. 4. Liczba mieszkańców Gminy Grabów nad Pilicą w latach 2005 - 2014 [opracowano na podstawie: Bank Danych Lokalnych GUS].	21
Rys. 5. Podział województwa mazowieckiego na strefy [źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014].	29
Rys. 6. Położenie Obszaru Chronionego Krajobrazu- Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki w granicach Gminy Grabów nad Pilicą [opracowano na podstawie: www.geoserwis.gdos.gov.pl].	41
Rys. 7. Położenie Obszaru Natura 2000 - Dolina Pilicy w granicach Gminy Grabów nad Pilicą [opracowano na podstawie: www.geoserwis.gdos.gov.pl].	42
Rys. 8. Położenie obszarów specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000 – Dolina Dolnej Pilicy oraz Łękawica w granicach Gminy Grabów nad Pilicą [opracowano na podstawie: www.geoserwis.gdos.gov.pl].	43
Rys. 9. Emisja CO ₂ w roku 2014 w Gminie Grabów nad Pilicą w podziale na źródła powstawania [źródło: opracowanie własne].	54

Spis tabel:

Tab. 1. Stan gruntów Gminy Grabów nad Pilicą.	20
Tab. 2. Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Grabów nad Pilicą z podziałem na sekcje PKD 2007.	22
Tab. 3. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia.	32
Tab. 4. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej (PL1404) dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia.	34
Tab. 5. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej (PL1404) dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin.	35

Tab. 6. Roczne zużycie źródeł energii cieplnej w budynkach należących do mieszkańców Gminy Grabów nad Pilicą w 2014 r.....	46
Tab. 7. Wielkość emisji dwutlenku węgla [MgCO ₂ /rok] powstałej na skutek zużycia źródeł energii cieplnej w budynkach należących do mieszkańców w 2014 r.....	47
Tab. 8. Roczne zużycie źródeł energii cieplnej w budynkach należących do Gminy Grabów nad Pilicą	47
Tab. 9. Wielkość emisji dwutlenku węgla [MgCO ₂ /rok] powstałej na skutek zużycia źródeł energii cieplnej w budynkach należących do Gminy.....	48
Tab. 10. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w Gminie Grabów nad Pilicą oraz roczna wielkość emisji.....	49
Tab. 11. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Grabów nad Pilicą oraz powodowana przez nie wielkość emisji.....	50
Tab. 12. Zużycie paliwa oraz emisja z pojazdów wykorzystywanych w transporcie lokalnym.....	51
Tab. 13. Zużycie paliwa oraz emisja z pojazdów wykorzystywanych przez Urząd Gminy.....	52
Tab. 14. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Grabów nad Pilicą w podziale na źródła powstawania, w roku bazowym 2014.....	54
Tab. 15. Procentowy udział źródeł emisji CO ₂ w Gminie Grabów nad Pilicą w 2014r.....	55
Tab. 16. Cele strategiczne i szczegółowe Gminy Grabów nad Pilicą.....	57
Tab. 17. Zadania prowadzące do redukcji emisji CO ₂ na terenie Gminy Grabów nad Pilicą.....	61
Tab. 18. Harmonogram Gantta dla wdrażania Planu w Gminie Grabów nad Pilicą.....	68
Tab. 19. Wzór sprawozdania z monitoringu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	83
Tab. 20. Mierniki monitorowania wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	85

11. Załączniki

Załącznik 1. Płyta CD z arkuszami kalkulacyjnymi służącymi aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Grabów nad Pilicą.

Załącznik 2. Lista wszystkich budynków należących do Gminy Grabów nad Pilicą.

Załącznik 3. Mapa emisji CO₂ z sektora prywatnego w Gminie Grabów nad Pilicą.

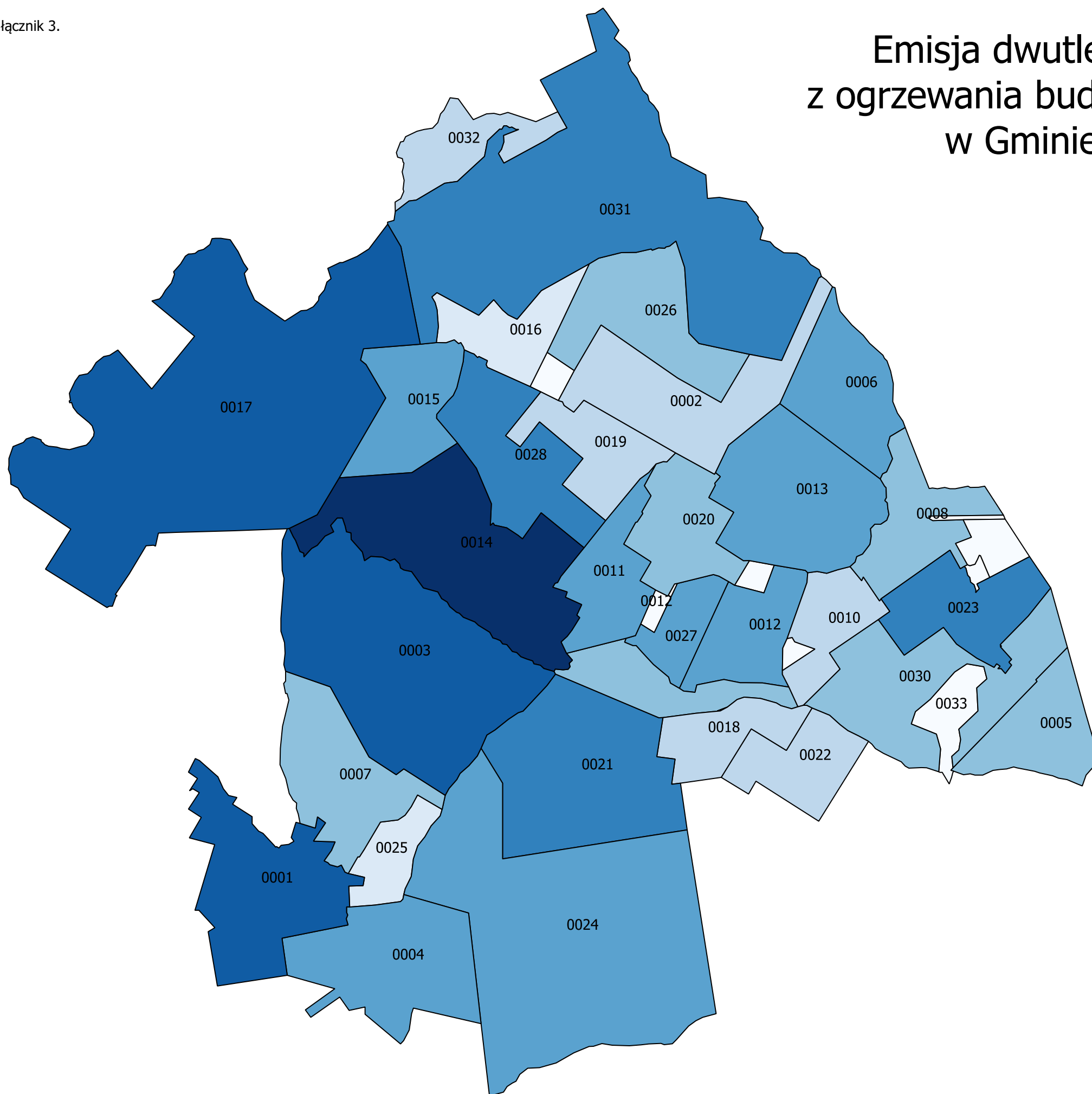
Załącznik 4. Karty inwentaryzacji budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Grabów nad Pilicą.

Budynki należące do Gminy Grabów nad Pilicą

Nr	Adres		Funkcja
1	Grabów nad Pilicą; ul. Przemysłowa 8A	dz. 381/6	Budynek magazynowy
2	Grabów nad Pilicą; ul. Przemysłowa 8A	dz. 381/6	Budynek magazynowo-biurowy
3	Grabów nad Pilicą; ul. Pułaskiego 51	dz. 393/2	Budynek Administracyjny Urzędu Gminy
4	Grabów nad Pilicą	dz. 258/6, 262/1	Stacja Wodociągowa
5	Grabów nad Pilicą; ul. K. Pułaskiego 51	dz. 393/2	Budynek gospodarczy przy Urzędzie Gminy
6	Grabów nad Pilicą; ul. Parkowa 4	dz. 366/2	Zespół Szkół
7	Grabów nad Pilicą; ul. Parkowa 4	dz. 366/1	Dom nauczyciela
8	Grabów nad Pilicą; ul. Parkowa 2	dz. 364	Ośrodek Zdrowia
9	Grabów nad Pilicą; ul. Przemysłowa 6	dz. 381/2	Budynek remizy
10	Grabów nad Pilicą; ul. Przemysłowa 6	dz. 381/2	Garaż przy budynku remizy
11	Grabów nad Pilicą; ul. Przemysłowa 6	dz. 381/2	Świetlica przy strażnicy OSP
12	Grabów nad Pilicą; ul. K. Pułaskiego 104	dz. 135/2	Budynek Gospodarczy
13	Grabów nad Pilicą; ul. Przemysłowa 2	dz. 369	Budynek mieszkalny
14	Augustów	dz. 554	Budynek remizy
15	Augustów; ul. Wspólna 19	dz. 539	Szkoła Podstawowa
16	Kępa Niemojewska	dz. 168	Budynek stacja uzdatniania wody
17	Grabowska Wola	dz. 105/1, 105/2	Budynek remizy
18	Łękawica	dz. 258/2	Stacja Wodociągowa
19	Łękawica	dz. 76/7	Budynek remizy
20	Grabów Nowy	-	Hydrofornia
21	Zakrzew	dz. 183	Hydrofornia

Emisja dwutlenku węgla pochodząca z ogrzewania budynków sektora prywatnego w Gminie Grabów nad Pilicą

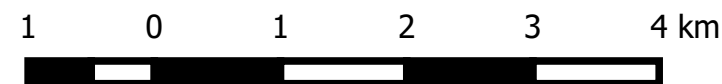
Skala
1 : 60 000



Legenda

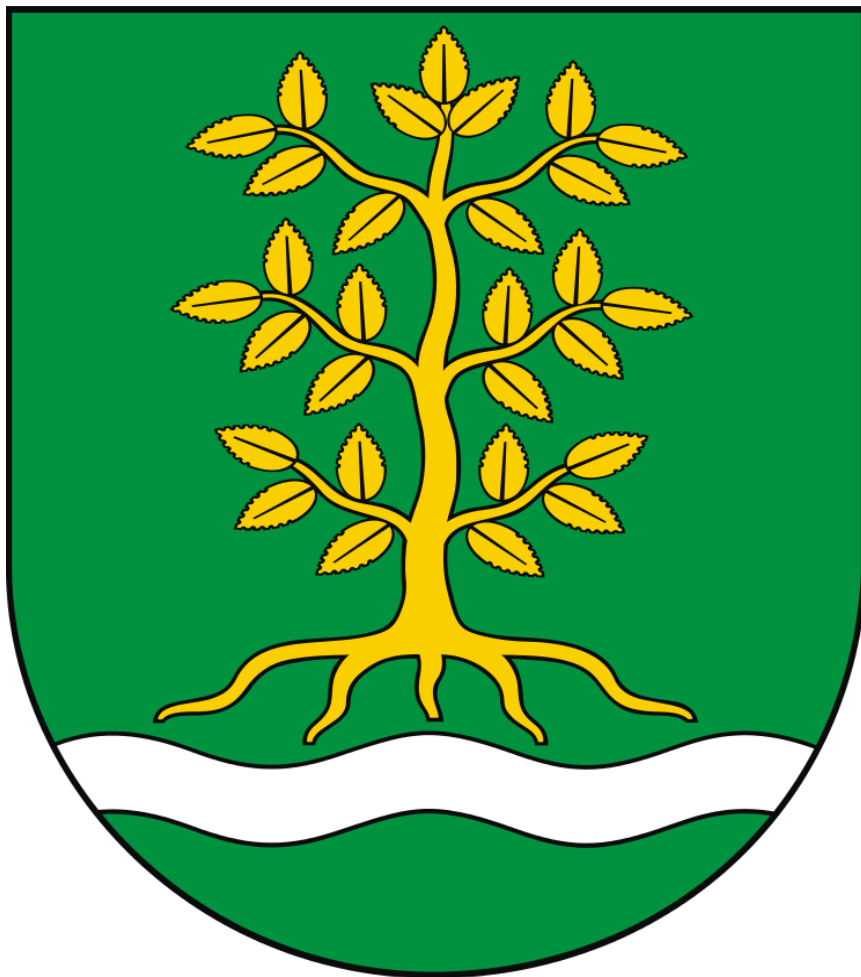
Emisja dwutlenku węgla (Mg)

- 0.00 - 56.60
- 56.60 - 160.32
- 160.32 - 370.66
- 370.66 - 572.30
- 572.30 - 806.77
- 806.77 - 1036.54
- 1036.54 - 3858.43
- 3858.43 - 5277.32



Załącznik 4.

Inwentaryzacja budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Grabów nad Pilicą



KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Zespół Szkół w Grabowie nad Pilicą

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Parkowa 4	26 - 902	Grabów nad Pilicą	366/2

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓLWNE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku	
40 lat	2	1670,4	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie*		Moc źródeł ciepła*		Wykorzystanie
olej opałowy	25 184	l	2 x 225	kW	CO + CWU

* Wspólne dla budynku szkoły oraz sali gimnastycznej

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	TAK	nowa część - murowana, stara część - prefabrykowana	lekkie spękania

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	5 lat	dobry	151 szt.
Grzejniki	żeliwne	40 lat		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Zamontowane zawory termostatyczne. Zamontowane regulacyjne zawory podpionowe. Zamontowane odpowietzniki automatyczne. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez zasilanie z lokalnej kotłowni (zasobnika) oraz przez termy elektryczne. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Zespół Szkół w Grabowie nad Pilicą - sala gimnastyczna

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Parkowa 4	26 - 902	Grabów nad Pilicą	366/2

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku	
40 lat	1	302,06	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie		Moc źródeł ciepła	Wykorzystanie
olej opałowy	25 184	l	bd	CO

* Wspólne dla budynku szkoły oraz sali gimnastycznej

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	TAK	prefabrykowana	lekkie spękania

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	2 lata	dobry	12 szt.
Grzejniki	żelazne	40 lat		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Zamontowane zawory termostatyczne. Nie są zamontowane regulacyjne zawory podpionowe. Zamontowane odpowietrzniki automatyczne. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Zespół Szkół w Grabowie nad Pilicą - dom nauczyciela

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Parkowa 4	26 - 902	Grabów nad Pilicą	366/1

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku
40 lat	2	234 m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie		Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie
olej opałowy	5 145	l	30	kW	CO

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	TAK	murowana	lekkie spękania

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	7 lat	dobry	27 szt.
Grzejniki	żeliwne	40 lat		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Zamontowane zawory termostatyczne. Zamontowane regulacyjne zawory podpionowe. Zamontowane odpowietzniki automatyczne. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez termy elektryczne, elektryczne podgrzewacze przepływowe. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Publiczna Szkoła Podstawowa w Augustowie

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Wspólna 19	26 - 902	Augustów	bd

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku
52 lata	2	3130 m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie		Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie
olej opałowy	11 570	l	226,5	kW	CO + CWU

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
TAK	TAK	murowana	lekkie spękania

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	7 lat	dobry	75 szt.
Grzejniki	żeliwne	25 lat		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Zamontowane zawory termostatyczne. Zamontowane regulacyjne zawory podpionowe. Zamontowane odpowietzniki automatyczne. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez termy elektryczne, elektryczne podgrzewacze przepływowe. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Publiczna Szkoła Podstawowa w Augustowie - dom nauczyciela

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Wspólna 19	26 - 902	Augustów	bd

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku	
20 lat	2	156	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie		Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie
olej opałowy	2 532	l	225,5	kW	CO + CWU

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	NIE	murowana	lekkie spękania

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	6 lat	dobry	9 szt.
Grzejniki	żeliwne	23 lat		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Zamontowane zawory termostatyczne. Zamontowane regulacyjne zawory podpionowe. Zamontowane odpowietrzniki automatyczne. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez termy elektryczne. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Urząd Gminy w Grabowie nad Pilicą

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Kazimierza Pułaskiego 51	26 - 902	Grabów nad Pilicą	393/2

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku	
25 lat i 118 lat	2	270+81	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie*		Moc źródeł ciepła*		Wykorzystanie
olej opałowy	9 928	l	bd	kW	CO + CWU

* Zużycie wspólne dla UG, GOPS i "CYBERIA"

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	TAK	murowana	lekkie spękania

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV, drewno	5 lat, 23 lata	średni (6 szt.), dobry (32 szt.)	
Grzejniki	stalowe, żeliwne	29 lat		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Nie są zamontowane zawory termostatyczne. Nie są zamontowane regulacyjne zawory podpijonowe. Nie są zamontowane odpowietrzniki automatyczne. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez zasilanie z lokalnej kotłowni (zasobnika). Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

GOPS Grabów nad Pilicą

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Kazimierza Pułaskiego 51	26 - 902	Grabów nad Pilicą	393/2

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓLWNE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku	
48 lat	2	28,35	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie*		Moc źródeł ciepła*		Wykorzystanie
olej opałowy	9 928	l	bd	kW	CO + CWU

* Zużycie wspólne dla UG, GOPS i "CYBERIA"

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
TAK	NIE	murowana	lekkie spękania

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	4 lata	dobry	3 szt.
Grzejniki	stalowe	4 lata		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Nie są zamontowane zawory termostatyczne. Nie są zamontowane regulacyjne zawory podpiwnowe. Nie są zamontowane odpowietrzniki automatyczne. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez zasilanie z lokalnej kotłowni (zasobnika). Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

"CYBERIA"

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Kazimierza Pułaskiego 51A	26 - 902	Grabów nad Pilicą	393/1

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku	
45 lat	1	134,24	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie*		Moc źródeł ciepła*		Wykorzystanie
olej opałowy	9 928	l	bd	kW	CO + CWU

* Zużycie wspólne dla UG, GOPS i "CYBERIA"

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	NIE	murowana	lekkie spękania

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	4 lata	dobry	6 szt.
Grzejniki	stalowe	4 lata		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Nie są zamontowane zawory termostatyczne. Nie są zamontowane regulacyjne zawory podpiłowe. Nie są zamontowane odpowietrzniki automatyczne. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez elektryczne podgrzewacze przepływowe. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Grabowie nad Pilicą

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Parkowa 2	26 - 902	Grabów nad Pilicą	364

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓLWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku
50 lat	3	204,8 m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie		Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie
węgiel kamienny	15	Mg	bd	kW	CO + CWU

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	TAK	murowana	lekkie spękania

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	5 lat	dobry	12 szt.
Grzejniki	stalowe	5 lat		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Nie są zamontowane zawory termostacyjne. Nie są zamontowane regulacyjne zawory podpienowe. Nie są zamontowane odpowietrzniki automatyczne. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez zasilanie z lokalnej kotłowni (zasobnika). Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Baza GS - garaż

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Przemysłowa 8A	26 - 902	Grabów nad Pilicą	381/6

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia budynku	
40 lat	1	703,00	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie	Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie
nd	nd	nd	kW	nd

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	NIE	murowana	lekkie spękania

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	12 lat	zły	90 szt.
Grzejniki	nd	nd		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Baza GS - zaplecze biurowe

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Przemysłowa 8A	26 - 902	Grabów nad Pilicą	381/6

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku	
40 lat	1	43,2	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie	Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie
elektryczne	bd	6	kW	CO

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
TAK	TAK	murowana	nienaruszona

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	5 lat	dobry	4 szt.
Grzejniki	stalowe	5 lat		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez elektryczne podgrzewacze przepływowe. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Baza GS - magazyn

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Przemysłowa 8A	26 - 902	Grabów nad Pilicą	381/6

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia budynku	
40 lat	1	156,1	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie	Moc źródeł ciepła	Wykorzystanie
nd	nd	nd	nd

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	NIE	murowana	pęknięcia i głębokie uszkodzenia

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	nd	nd	nd	nd
Grzejniki	nd	nd		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Hydrofornia Łękawica

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
-	26 - 902	Łękawica	258/1

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia budynku
21 lat	1	42,18 m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie	Moc źródeł ciepła	Wykorzystanie
nd	nd	nd	nd

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	NIE	murowana	lekkie spękania

Materiał wykonania	Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	drewno	21 lat	3 szt.
Grzejniki	nd	nd	

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Hydrofornia Kępa Niemojewska

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
-	26 - 902	Kępa Niemojewska	168

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia budynku	
3 lata	1	53	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie	Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie
nd	nd	nd	kW	nd

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
TAK	TAK	murowana	nienaruszona

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	3 lata	dobry	4 szt.
Grzejniki	nd	nd		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

Hydrofornia Zakrzew

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
-	26 - 902	Zakrzew	183

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku	
10 lat	1	105,67	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie	Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie
grzejniki elektryczne	bd	1,5	kW	bd

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
TAK	NIE	murowana	bd

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	10 lat		dobry
Grzejniki	nd	nd		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

OSP Augustów

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
-	26 - 902	Augustów	554

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku
7 lat	1	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie	Moc źródeł ciepła	Wykorzystanie
elektryczne	bd	bd kW	bd

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	TAK	murowana	nienaruszona

Materiał wykonania	Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	drewno	20 lat	1 szt.
Grzejniki	bd	średni	

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

OSP Łękawica

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
-	26 - 902	Łękawica	76/7

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku	
33 lata	1	132,00	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie	Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie
bd	bd	12	kW	bd

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
NIE	NIE	murowana	nienaruszona

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	drewno, PCV	33 lata i 10 lat	średni	12 szt.
Grzejniki	bd	bd		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

OSP Grabowska Wola

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
-	26 - 902	Grabowska Wola	105/2

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku
7 lat	1	172,39 m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie	Moc źródeł ciepła	Wykorzystanie
drewno	bd	bd kW	bd

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
bd	bd	murowana	nienaruszona

Materiał wykonania	Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	7 lat	10 szt.
Grzejniki	bd	dobry	

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Nie są zamontowane zawory termostatyczne. Nie są zamontowane regulacyjne zawory podpionowe. Nie są zamontowane odpowietrzniki automatyczne. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez termy elektryczne. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

DATA INWENTARYZACJI

9.11.2015

DANE PODSTAWOWE

OSP Grabów nad Pilicą

Ulica	Kod pocztowy	Miejscowość	NDE
ul. Przemysłowa 6	26 - 902	Grabów nad Pilicą	381/2

ZDJĘCIE OBIEKTU



DANE SZCZEGÓŁOWE

Wiek budynku	Liczba kondygnacji	Powierzchnia ogrzewana budynku	
80 lat i 30 lat	1	573,44	m ²

ŹRÓDŁA CIEPŁA

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zużycie		Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie
ekogroszek	3	t	bd	kW	CO

OCIEPLENIE BUDYNKU

Ocieplenie dachu	Ocieplenie elewacji	Technologia wykonania budynku	Stan elewacji
TAK	NIE	murowana	nienaruszona

Materiał wykonania		Wiek	Stan okien	Liczba okien
Okna	PCV	5 lat	dobry	15 szt.
Grzejniki	żeliwne, aluminium	5 lat		

DODATKOWE INFORMACJE

Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Nie są zamontowane zawory termostatyczne. Nie są zamontowane regulacyjne zawory podpionowe. Nie są zamontowane odpowietrzniki automatyczne. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez termy gazowe. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

KARTA INWENTARYZACJI BUDYNKU

				DATA INWENTARYZACJI		9.11.2015	
DANE PODSTAWOWE							
Oczyszczalnia Ścieków							
Ulica		Kod pocztowy		Miejscowość		NDE	
ul. Puławskiego 104		26 - 902		Grabów nad Pilicą		135/2, 452/4	
DANE SZCZEGÓŁOWE							
Wiek budynku		Liczba kondygnacji		Powierzchnia ogrzewana budynku			
12 lat		1		91,85		m ²	
ŹRÓDŁA CIEPŁA							
Rodzaj źródła ciepła		Roczne zużycie		Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie	
bd		bd		6 kW		CO	
OCIEPLENIE BUDYNKU							
Ocieplenie dachu		Ocieplenie elewacji		Technologia wykonania budynku		Stan elewacji	
TAK		TAK		murowana		nienaruszona	
Materiał wykonania		Wiek		Stan okien		Liczba okien	
Okna PCV		12 lat		dobry		12 szt.	
Grzejniki bd		6 lat					
DODATKOWE INFORMACJE							
Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Ciepła woda użytkowa przygotowywana przez termy elektryczne. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.							

				DATA INWENTARYZACJI		9.11.2015	
DANE PODSTAWOWE							
Hydrofornia Grabów							
Ulica		Kod pocztowy		Miejscowość		NDE	
ul. Polna		26 - 902		Grabów nad Pilicą		262/1	
DANE SZCZEGÓŁOWE							
Wiek budynku		Liczba kondygnacji		Powierzchnia budynku			
22 lata		1		40,68		m ²	
ŹRÓDŁA CIEPŁA							
Rodzaj źródła ciepła		Roczne zużycie		Moc źródeł ciepła		Wykorzystanie	
nd		nd		nd kW		nd	
OCIEPLENIE BUDYNKU							
Ocieplenie dachu		Ocieplenie elewacji		Technologia wykonania budynku		Stan elewacji	
NIE		NIE		murowana		lekkie spękania	
Materiał wykonania		Wiek		Stan okien		Liczba okien	
Okna PCV		rok		dobry		4 szt.	
Grzejniki nd		nd					
DODATKOWE INFORMACJE							
Budynek nie jest pod opieką konserwatora zabytków. Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii.							