

U C H W A Ł A Nr XXVI/129/16

**Rady Gminy Grabów
z dnia 25 maja 2016 roku**

w sprawie przyjęcia „ Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Grabów”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminy (Dz. U. z 2016 r. poz. 446) oraz art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, poz.1238; z 2014 r., poz. 40, poz.47, poz. 457, poz. 822, poz. 1101, poz. 1146, poz. 1322, poz. 1662; z 2015 r., poz. 122, poz. 151, poz. 277, poz. 478, poz. 774, poz. 881, poz. 933, poz. 1045, poz. 1223, poz. 1434, poz. 1593, poz. 1688, poz. 2278; z 2016 r., poz. 266) **Rada Gminy uchwala , co następuje:**

§ 1. Przyjmuje się „ Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Grabów” w brzmieniu ustalonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc uchwała Nr XIX/101/15 z dnia 21 grudnia 2015r. w sprawie „ Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Grabów”.

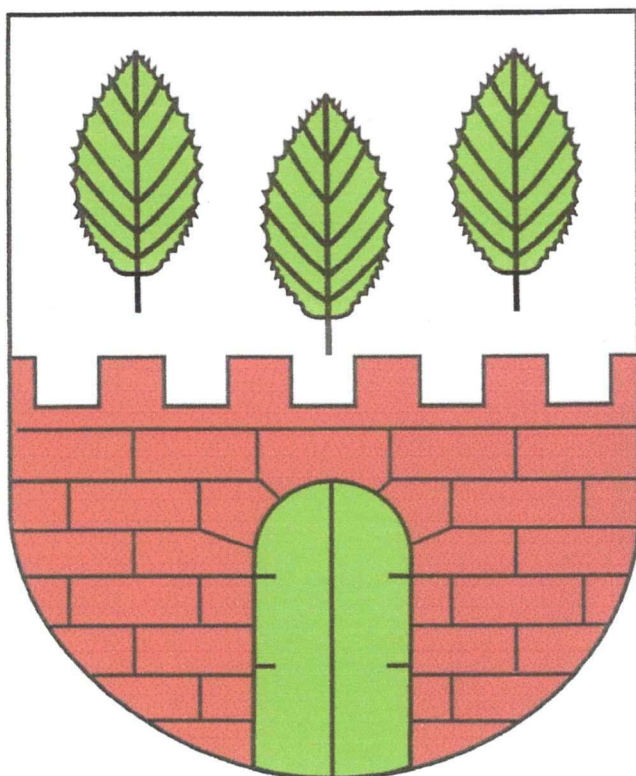
§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Grabów.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY RADY

mgr inż. Michał Sobiński

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY GRABÓW



STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wykorzystuje rezultaty bazowej inwentaryzacji emisji przeprowadzonej na terenie gminy Grabów w celu określenia kluczowych obszarów działań oraz możliwości osiągnięcia przyjętego przez Gminę celu w zakresie redukcji emisji CO₂.

1. Spis treści

2

SPIS TREŚCI

1. Spis treści.....	2
2. Wstęp.....	6
3. Streszczenie	8
4. Zgodność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z innymi obowiązującymi dokumentami ...	14
5. Ogólna strategia	17
5.1. Cele strategiczne i szczegółowe	17
5.2. Stan obecny	23
5.3. Identyfikacja obszarów problemowych	69
5.4. Aspekty organizacyjne i finansowe	75
5.4.1. Struktura organizacyjna	75
5.4.2. Zasoby ludzkie.....	76
5.4.3. Zaangażowane strony	81
5.4.4. Budżet.....	82
5.4.5. Źródła finansowania inwestycji	83
5.4.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę.....	91
6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	92
6.1. Zasięg geograficzny, zakres i sektory.....	92
6.2. Metodyka inwentaryzacji.....	93
6.3. Budynki będące własnością Gminy.....	94
6.4. Budynki prywatne.....	96
6.5. Przedsiębiorstwa.....	101
7. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.....	101
8. Wskaźniki monitorowania	102

SPIS MAP

3

Mapa 1: Powiaty i gminy województwa łódzkiego z wyznaczonym powiatem łęczyckim	23
Mapa 2: Gmina Grabów w powiecie łęczyckim	24
Mapa 3: Mapa gminy Grabów z podziałem na miejscowości	25
Mapa 4: Gmina Grabów na mapie drogowej	26
Mapa 5: Usłonecznienie – średnie roczne sumy [godziny]	49
Mapa 6: Strefy energetyczne wiatru w Polsce	50
Mapa 7: Formy ochrony przyrody występujące na obszarze gminy Grabów	57

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1: Liczba ludności faktycznie zamieszkałej gminę Grabów	30
Wykres 2: Udział poszczególnych grup wiekowych wg ekonomicznych grup wieku w liczbie ludności ogółem w gminie Grabów	32
Wykres 3: Ruch naturalny ludności w gminie Grabów	33
Wykres 4: Saldo migracji na pobyt stały w gminie Grabów	34
Wykres 5: Bezrobotni zarejestrowani z obszaru gminy Grabów	35
Wykres 6: Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON (stan w dniu 31 XII)	36
Wykres 7: Struktura podmiotów gospodarczych wg Sekcji PKD 2007 w gminie Grabów w 2014 roku	37
Wykres 8: Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy budynku	46
Wykres 9: Sposób ogrzewania budynków prywatnych (udział procentowy)	97
Wykres 10: Udział substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza atmosferycznego z budynków prywatnych gminy Grabów	100

SPIS TABEL

Tabela 1: Drogi powiatowe w gminie Grabów	26
Tabela 2: Drogi gminne w gminie Grabów	27
Tabela 3: Generalne pomiary ruchu na drogach w pobliżu gminy Grabów	29
Tabela 4: Liczba ludności faktycznie zamieszkałej gminę Grabów w podziale na płeć	30
Tabela 5: Liczba mieszkańców gminy Grabów wg miejscowości (stan na 27.07.2009 r.)	31
Tabela 6: Ruch naturalny ludności w gminie Grabów	32
Tabela 7: Saldo migracji na pobyt stały w gminie Grabów	34
Tabela 8: Bezrobotni zarejestrowani z obszaru gminy Grabów	35
Tabela 9: Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON (stan w dniu 31 XII)	36

Tabela 10: Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON wg Sekcji PKD 2007 (stan na dzień 31 XII) w gminie Grabów.....	37
Tabela 11: Gospodarstwa domowe z dochodami z różnych źródeł w gminie Grabów.....	38
Tabela 12: Użytkowanie gruntów w gospodarstwach w gminie Grabów (powierzchnia w ha)	38
Tabela 13: Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych w gminie Grabów.....	38
Tabela 14: Powierzchnia gruntów ornych gminy z wyszczególnieniem klas bonitacyjnych gleb.....	39
Tabela 15: Infrastruktura kanalizacyjna w gminie Grabów.....	40
Tabela 16: Infrastruktura wodociągowa w gminie Grabów.....	41
Tabela 17: Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku.....	42
Tabela 18: Budynki – obiekty stanowiące własność gminy Grabów.	43
Tabela 19: Zasoby mieszkaniowe w gminie Grabów	45
Tabela 20: Zasoby mieszkaniowe wg form własności w gminie Grabów w 2007 roku.....	46
Tabela 21: Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy budynku.....	46
Tabela 22: Mieszkania zamieszkane wg sposobu ich ogrzewania	47
Tabela 23: Sposób zaopatrzenia w ciepło wybranych budynków komunalnych.....	48
Tabela 24: Tereny zieleni w gminie Grabów	57
Tabela 25: Emisja zanieczyszczeń do powietrza w powiecie łęczyckim.....	64
Tabela 26: Emisja zanieczyszczeń do powietrza na terenie gmin powiatu łęczyckiego w roku 2002 (nie obejmuje emisji z kotłowni domowych, instalacji rolniczych typu szklarnie, itp.).....	64
Tabela 27: Emisja zanieczyszczeń do powietrza na terenie gmin powiatu łęczyckiego w roku 2003 (nie obejmuje emisji z kotłowni domowych, transportu samochodowego i instalacji rolniczych, np. szklarnie, itp.).....	65
Tabela 28: Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych B(a)P rok w obszarze przekroczeń Ld12SldB(a)Pa10.....	66
Tabela 29: Istotne skutki zdrowotne związane z ekspozycją na pył zawieszony.....	70
Tabela 30: Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa.....	72
Tabela 31: Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.....	72
Tabela 32: Jednostkowe wskaźniki emisji gazów do atmosfery pochodzące ze spalania różnego rodzaju paliw.	94
Tabela 33: Obiekty stanowiące własność gminy Grabów	95
Tabela 34: Całkowita emisja CO ₂ związana ze spalaniem z pojazdów będących w użytkowaniu Gminy.....	96
Tabela 35: Całkowita emisja CO ₂ związana z oświetleniem publicznym	96
Tabela 36: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego węglem kamiennym, ekogroszkiem + bojlerem elektrycznym [kg/rok]	97
Tabela 37: Unos substancji niebezpiecznych do powietrza: kocioł na miał – 88% domów, czyli 1723 sztuk [kg/rok].....	98
Tabela 38: Unos substancji niebezpiecznej do powietrza: ekogroszek – 6% domów, czyli 117 sztuk [kg/rok].....	98
Tabela 39: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego olejem opałowym [kg/rok]	98
Tabela 40: Olej opałowy – 1% domów, czyli 20 sztuk [kr/rok].....	98
Tabela 41: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego drewnem [kg/rok]	98
Tabela 42: Drewno – 4% domów, czyli 78 sztuk [kg/rok]	98

Tabela 43: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego gazem LPG (1 budynek) [kg/rok].....	99	
Tabela 44: Gaz LPG – około 1% domów, czyli 20 sztuk [kg/rok].....	99	5
Tabela 45: Tabela sumaryczna	99	
Tabela 46: Całkowita emisja CO ₂ z transportu	100	

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1: Obszar przekroczeń Ld12SldB(a)Pa10 w strefie łódzkiej w 2012 r.....	66
--	----

2. Wstęp

6

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wykorzystuje rezultaty bazowej inwentaryzacji emisji przeprowadzonej na terenie Gminy w celu określenia kluczowych obszarów działań oraz możliwości osiągnięcia przyjętego przez Gminę celu w zakresie redukcji emisji CO₂. Dodatkowo definiuje on konkretne środki służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi i wskazuje osoby odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020¹, tj.:

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

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

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

Plan został opracowany w oparciu o wiedzę na temat lokalnej sytuacji w dziedzinie energii i emisji gazów cieplarnianych. Dlatego też konieczna była ocena aktualnej sytuacji w tym zakresie. Obejmuje ona sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂. Wyniki inwentaryzacji posłużyły do stworzenia diagnozy sytuacji na terenie Gminy.

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

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

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

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

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

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

Przygotowywanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi wyzwanie i jest czasochłonnym procesem, który musi być systematycznie planowany i zarządzany. Wymaga on współpracy i koordynacji różnych działów lokalnej administracji, takich jak: ochrony środowiska, zagospodarowania gruntów i planowania przestrzennego, gospodarki i spraw społecznych, budownictwa i infrastruktury, transportu, finansów, ds. przetargów itp. Ponadto, jednym z warunków decydujących o sukcesie całego procesu opracowania, wdrażania i monitorowania Planu jest, aby nie był on postrzegany przez różne działy lokalnej administracji jako dokument zewnętrzny, ale był zintegrowany z ich codzienną pracą: mobilnością i planowaniem przestrzeni gminy, zarządzaniem własnością komunalną (budynkami, taborem, oświetleniem publicznym...), wewnętrzną i zewnętrzną komunikacją, zamówieniami publicznymi³.

³ Wykorzystano: Poradnik „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*”

3. Streszczenie

8

CHARAKTERYSTYKA GMINY

Gmina wiejska Grabów zlokalizowana jest w powiecie łęczyckim, położonym w północno-zachodniej części województwa łódzkiego. Gmina zajmuje powierzchnię 15 496 ha, stanowiąc 20,05% powierzchni powiatu łęczyckiego. Jest największą gminą w powiecie. Gęstość zaludnienia kształtuje się na poziomie 40 os/km², w całym powiecie to 66 os/km².

Przez teren Gminy nie prowadzą drogi wojewódzkie oraz krajowe. Najbliższymi ciągami dróg wyższego rzędu są:

- droga wojewódzka nr 263;
- droga krajowa nr 91;
- droga krajowa nr 92;
- Autostrada Wolności A2.

Sieć dróg na obszarze gminy Grabów tworzą drogi powiatowe, drogi gminne oraz drogi wewnętrzne stanowiące dojazdy do zabudowań, gruntów rolnych i leśnych. Stan dróg powiatowych uznaje się za dobry, natomiast dróg gminnych za zły (około 30% długości dróg gminnych nie ma twardej nawierzchni).

Północna część Gminy leży w rejonie obsługi kolei towarowej z PGR Turzynów (gmina Chodów, województwo wielkopolskie). Jest ona włączona do magistrali wschód – zachód. Najbliższa stacja kolejowa znajduje się jednak w Krośniewicach, oddalonych od miejscowości Grabów o około 22 km.

Najważniejsze połączenia komunikacyjne mieszkańców Gminy z najbliższymi ośrodkami, tj. z Łodzią, Łęczycą i Kołem są realizowane przez PKS Łęczycza i PKS Koło.

Gmina Grabów jest Gminą o niskiej lesistości, wskaźnik kształtuje się tu na poziomie 7,7 %. Z drugiej jednak strony jest to jedna z najwyższych lesistości w powiecie, w którym wskaźnik oscyluje wokół 5,6%. Powierzchnia gruntów leśnych w gminie Grabów wynosi 1200,39 ha, w tym 70,23% stanowią grunty leśne publiczne. Na terenie Gminy występują elementy środowiska przyrodniczego, które z uwagi na wysokie wartości objęte zostały różnymi formami ochrony wprowadzonymi na podstawie przepisów ogólnych z zakresu ochrony środowiska oraz miejscowych aktów prawnych.

Na analizowanym obszarze występują następujące formy ochrony przyrody:

- 1 pomnik przyrody,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej,
- Obszary Natura 2000 Pradolina Bzury – Neru PLH100006,
- Obszar Natura 2000 Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001.

W 2013 roku długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosiła w gminie Grabów 21,6 km, z infrastruktury tej korzystało 1039 osób, czyli 16,8% ludności.

Długość czynnej sieci wodociągowej wynosiła w 2013 roku 214,3 km. Jej długość nie ulega już znacznym zmianom. Z sieci wodociągowej korzystało wtedy 5275 osób, czyli 85,4% mieszkańców.

Obecnie Gmina nie posiada sieci gazu przewodowego. Mieszkańcy korzystają z gazu bezprzewodowego – płynnego w butlach, zaopatrując się w to paliwo w punktach dystrybucyjnych.

Na terenie Gminy nie występuje sieć ciepłownicza. Siedziby poszczególnych placówek, instytucji oraz mieszkania ogrzewane są za pomocą kotłowni lokalnych i domowych palenisk, natomiast głównymi surowcami energetycznymi są węgiel i koks. Większość kotłowni nie posiada właściwych urządzeń służących do odpylania i minimalizujących zanieczyszczenia powietrza.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z dokumentami zatwierdzonymi na szczeblu krajowym i wojewódzkim. Cele szczegółowe określone w PGN pozostają również w zgodzie z celami i zadaniami dokumentów na poziomie lokalnym. Należą do nich w szczególności:

- Strategia Rozwoju Gminy Grabów na lata 2014 – 2022,
- Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grabów,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów.

ZANIECZYSZCZENIA

Na terenie gminy Grabów źródłami zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery są przede wszystkim tzw. źródła „niskiej emisji”, kotłownie zakładowe, a także ruch samochodowy. Na mocy Uchwały nr LIII/945/14 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 października 2014 r., gmina Grabów jako część powiatu łęczyckiego została objęta programem ochrony powietrza w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM₁₀. Wyznaczono obszar przekroczeń Ld₁₂SldB(a)Pa₁₀ - zlokalizowany jest on m.in. w gminie wiejskiej Grabów w strefie łódzkiej. Obszar przekroczenia w Gminie zajmuje powierzchnię 14,5 km², zamieszkiwany jest przez 1,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 4,8 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,4 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa (55%). Wysoki udział stanowi również emisja powierzchniowa (43,5%).

ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

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

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

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

Sprawdzono, że wykonawca instytucjonalny jest w sytuacji stabilności ekonomicznej i posiada zdolność kredytową. Stwierdzono, że wykonawca instytucjonalny nie ma przeszkód w zaciągnięciu długu na poczet pokrycia wydatków projektów zamieszczonych w Planie.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podlega bezpośrednio Wójtowi Gminy. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ Plan jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania Gminy, konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Monitoring ma na celu systematyczne analizowanie stanu zaawansowania realizacji poszczególnych kierunków działań i ich zgodności ze sformułowanymi w Planie celami. Jego istotą jest wyciąganie wniosków z tego, co zostało, a co nie zostało zrobione, określenie przyczyn tego stanu rzeczy, a także modyfikowanie dalszych poczynań w taki sposób, aby osiągnąć zakładane cele. Monitoring prowadzony będzie w zakresie rzeczowym i finansowym. Czynności związane z monitoringiem będą wykonywane w ramach codziennych obowiązków pracowników Gminy. Wskazać należy, że czynności te pokrywały się będą z monitoringiem strategii rozwoju Gminy oraz poszczególnych projektów. Nie planuje się więc angażowania dodatkowych pracowników. Monitoring nie będzie się też wiązał z dodatkowymi nakładami finansowymi.

Podmiotem zarządzającym infrastrukturą gminną objętą poszczególnymi projektami będzie Gmina Grabów. Obsługa techniczna, konserwacja oraz bieżąca eksploatacja obiektów będzie zadaniem własnym Gminy. Struktura Urzędu Gminy jest wydolna organizacyjnie - obecnie na bieżąco wykonuje zadania o podobnej skali. Gmina zrealizowała lub realizuje projekty unijne. Nigdy nie nastąpiły problemy z realizacją zadania i rozliczeniem projektu. Ocenia się, że wykonawca instytucjonalny posiada odpowiednio stabilne i wydolne struktury wykonawcze dla utrzymywania rezultatów oraz osiągania oddziaływań Planu po jego zakończeniu.

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

INWENTARYZACJA

Zasięg geograficzny inwentaryzacji obejmuje cały obszar Gminy Grabów. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ sporządzona została w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie Gminy, zarówno w sektorze komunalnym, jak i pozakomunalnym. W zakres poniższej inwentaryzacji wzięto pod uwagę bezpośrednio emisje ze spalania paliw w budynkach, instalacjach. Zinwentaryzowano emisję pochodzącą z pojazdów będących w użytkowaniu Gminy, emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie Gminy (ruch lokalny oraz tranzytowy przez Gminę), a także emisję generowaną przez oświetlenie uliczne. Należy zauważyć, że Gmina nie ma

wpływu na działania zmierzające do zmian emisji w sektorze transportowym - nie posiada własnego taboru, systemu komunikacyjnego itp. Wzięto natomiast pod uwagę pośrednie emisje towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu w wykorzystywanych przez odbiorców końcowych instalacjach zlokalizowanych na terenie Gminy. Brak jest wiarygodnych danych odnośnie zużycia energii przez przedsiębiorstwa funkcjonujące na obszarze gminy Grabów. Jednak są to podmioty małe, nie generujące nadmiernego zanieczyszczenia środowiska. Ich udział w ogólnej emisji jest więc śladowy. Na obszarze Gminy nie stwierdzono innych emisji.

11

W ramach inwentaryzacji przeprowadzono diagnozę wszystkich budynków będących własnością Gminy Grabów. Poniżej przedstawiono emisję bazową z tychże budynków.

	emisja bazowa rok 2015 (w gramach)			
	CO ₂	SO ₂	NO _x	CO
gramy	402315700,8	1068149,1	972594,6	86473,14
tony	402,32	1,07	0,97	0,09

Stwierdzono, że większość budynków należących do Gminy Grabów znajduje się w dobrym stanie, lecz posiada przestarzałe źródła ciepła. Nie wykorzystywane są żadne odnawialne źródła energii. Aby ograniczyć emisję z budynków publicznych należy w szczególności skupić się na wymianie źródła ciepła w dużych obiektach szkolnych, ponieważ to one są odpowiedzialne za emisję znacznej ilości substancji niebezpiecznych do powietrza.

Całkowita emisja CO₂ związana ze spalaniem z pojazdów będących w użytkowaniu Gminy (pojazdy służbowe).

Lp.	Rodzaj	Rok 2015
1	Całkowita emisja CO _{2e} z pojazdów	12,18 ton

Całkowita emisja CO₂ związana z oświetleniem ulicznym.

Lp.	Rodzaj	Rok 2015
1	Całkowita emisja CO ₂ z oświetlenia publicznego	112,23 ton

Budynki prywatne są największym emitentem substancji niebezpiecznych do powietrza w gminie Grabów. Niestety przeprowadzenie wnikliwej diagnozy jest bardzo trudne. Wyniki inwentaryzacji są niepokojące, ponieważ stwierdza się, że ponad 92% budynków posiada piece węglowe nowego lub starego typu. Na podstawie analizy w terenie oraz ilości budynków na terenie Gminy oszacowano szacunkową emisję płynącą z domów prywatnych. Wskazać należy, że większość budynków (98%) to domy jednorodzinne. Poniżej przedstawiono tabele sumaryczne emisji z tychże budynków.

	CO ₂ (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO ₂ (kg/rok)	NO _x (kg/rok)
suma	31 738 737	3 068 895	32 479	193 336	26 542

	CO ₂ (ton/rok)	CO (ton/rok)	Pył (ton/rok)	SO ₂ (ton/rok)	NO _x (ton/rok)
suma	31 739	3 069	32	193	27

12

Całkowita emisja CO₂ związaną z transportem (wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie Gminy).

Lp.	Rodzaj	Rok 2015
1	Całkowita emisja CO ₂ e z transportu	23,71 ton

Gmina Grabów jest gminą o profilu typowo rolniczym, brakuje tu dużych zakładów przemysłowych. Podstawową funkcją Gminy jest rolnictwo. Funkcje uzupełniające to obsługa ludności, obsługa rolnictwa.

Brak jest wiarygodnych danych odnośnie zużycia energii przez przedsiębiorstwa funkcjonujące na obszarze Gminy. Jednak są to podmioty małe, nie generujące nadmiernego zanieczyszczenia środowiska. Ich udział w ogólnej emisji jest więc śladowy.

OBSZARY PROBLEMOWE

W wyniku przeprowadzonej analizy stanu obecnego gminy Grabów wskazano następujące główne obszary problemowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej:

- niska emisja pochodząca z gospodarstw domowych oraz obiektów użyteczności publicznej,
- ruch drogowy,
- emisja ze źródeł przemysłowych.

CELE

W oparciu o dokonane analizy wyznaczono następujący cel główny Planu oraz cele strategiczne, służące realizacji celu głównego.

CEL GŁÓWNY: realizacja pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020

CELE STRATEGICZNE

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

DZIAŁANIA

13

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

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

Projekt	rok 2016				rok 2017			
	ogółem	środki UE	środki własne	inne	ogółem	środki UE	środki własne	inne
Modernizacja energetyczna budynku szkoły w gminie Grabów	1000	850	150	0	1000	850	150	0

Projekt	rok 2018				rok 2019			
	ogółem	środki UE	środki własne	inne	ogółem	środki UE	środki własne	inne
Modernizacja energetyczna budynku szkoły w gminie Grabów	1000	850	150	0	0	0	0	0

Lista projektów będzie poszerzana jeśli tylko będzie to możliwe, biorąc pod uwagę uwarunkowania budżetowe Gminy Grabów.

Na terenie Gminy nie obowiązuje Program Ochrony Powietrza ani nie stwierdzono przekroczeń stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

4. Zgodność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z innymi obowiązującymi dokumentami

14

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z dokumentami zatwierdzonymi na szczeblu krajowym i wojewódzkim. Cele szczegółowe określone w PGN pozostają również w zgodzie z celami i zadaniami dokumentów na poziomie lokalnym. Należą do nich w szczególności:

STRATEGIA ROZWOJU GMINY GRABÓW NA LATA 2014 - 2022

Strategia wymienia następujące cele oraz działania na najbliższe lata związane z ochroną powietrza atmosferycznego na terenie Gminy:

CEL 1: Rozwój i wzmocnienie sektora gospodarki i edukacji w Gminie.

Proponowane działania:

1.5. Budowa infrastruktury komunikacyjnej:

- Budowa, modernizacja i przebudowa dróg gminnych, budowa chodników;
- Poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym;
- Współpraca w zakresie dostosowania rozkładu jazdy komunikacji autobusowej do potrzeb mieszkańców i turystów.

CEL 3: Rozwój usług publicznych.

Proponowane działania:

3.1. Rozwój infrastruktury technicznej:

- Budowa sieci gazociągowej;
- Modernizacja kotłowni w zakresie wymiany źródeł grzewczych na nowoczesne i ekologiczne;
- Wymiana sieci ciepłowniczych przynoszących straty ciepła;
- Budowa nowych systemów ciepłowniczych;
- Budowa/remont zasobów mieszkaniowych.

3.3. Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego:

- Wsparcie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (w tym m.in. fotowoltaika i kolektory słoneczne);
- Optymalizacja kosztów energii poprzez organizowanie grupowych (z innymi samorządami) zakupów energii;
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i obiektów zamieszkania zbiorowego;
- Edukacja ekologiczna i promocja postaw ekologicznych;
- Sprawny i efektywny system gospodarki odpadami (w tym utylizacja i recykling).

ZMIANA STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA
PRZESTRZENNEGO GMINY GRABÓW

15

Kierunki zagospodarowania wskazane w przedmiotowym dokumencie, związane z ochroną powietrza atmosferycznego:

Ogólne zasady kształtowania zabudowy

Możliwość lokalizacji małych turbin wiatrowych (bez konieczności podłączania do sieci), na potrzeby właściciela nieruchomości.

Dla pozostałych terenów, ustala się następujące zasady zagospodarowania - tereny rolne:

możliwość lokalizacji urządzeń infrastruktury technicznej (w tym stacji bazowych telefonii komórkowej, instalacji i farm wykorzystujących siłę wiatru do produkcji energii itp.), przy zachowaniu przepisów szczególnych, po przeprowadzeniu postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Dopuszcza się zadrzewienia i zalesienia, przy zachowaniu braku kolizji z urządzeniami i obiektami farmy, przy zachowaniu przepisów szczególnych. Dla realizacji obiektów budowlanych, instalacji i urządzeń związanych z farmą, na obszarach występowania gleb ochronnych, obowiązuje uzyskanie zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolne i nieleśne, w oparciu o przepisy szczególne.

Kierunki rozwoju infrastruktury technicznej

Zaopatrzenie w energię elektryczną - przewiduje się:

możliwość realizacji farmy elektrowni wiatrowej, przy spełnieniu wymagań zawartych w przepisach szczególnych, z uwzględnieniem zagrożeń oddziaływania akustycznego na istniejącą zabudowę. Dopuszcza się możliwość lokalizacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych kablowych i napowietrznych o różnej mocy, związanych z przesyłem energii elektrycznej wytwarzanej przez turbiny wiatrowe.

Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania farmy elektrowni wiatrowej połączenie pojedynczych turbin wchodzących w skład farm wiatrowych powinno być wykonane liniami kablowymi SN ze stacją transformatorową 110/SN stanowiącą część farmy wiatrowej. Połączenie instalacji farmy wiatrowej z siecią energetyki zawodowej wysokich i najwyższych napięć (WN, NN) należy zrealizować linią kablową. Dodatkowe sieci, linie i urządzenia związane z funkcjonowaniem farmy, zostaną uściślone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dla tej inwestycji.

Dla lokalizacji rozmieszczenia farmy wiatrowej należy zachować dopuszczalne odległości zbliżeń turbin wiatrowych do istniejących sieci napowietrznych.

Na etapie projektu budowlanego obowiązuje uzgodnienie lokalizacji turbin elektrowni wiatrowej z Dowództwem Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, z Głównym Inspektoratem Lotnictwa Cywilnego.

Rurociąg paliwowy

We wsi Pieczew, przez którą między innymi przebiega rurociąg paliwowy relacji Płock – Krośnice – Uniejów – Ostrów Wlkp. możliwa jest lokalizacja farmy wiatrowej. W przypadku jej realizacji, usytuowanie turbin wiatrowych uzależnione jest od opinii Przedsiębiorstwa Eksploatacji Rurociągów Naftowych w Płocku.

Zaopatrzenie w ciepło

16

Na obszarze gminy brak jest na razie warunków do realizacji ciepłownictwa scentralizowanego (niska gęstość energetyczna terenu). Utrzymywane będą i realizowane na terenach nowej zabudowy:

- lokalne kotłownie przedsiębiorstw, zakładów usługowych i instytucji;
- lokalne kotłownie budownictwa mieszkaniowego zwartej zabudowy, obejmujące jeden lub kilka obiektów;
- kotłownie i piece paleniskowe w domach jednorodzinnych, niskiej zabudowy i w budownictwie zagrodowym.

Nowe obiekty powinny być wyposażone w systemy grzewcze oparte na paliwach ekologicznych (olej opałowy niskosiarkowy, gaz płynny, wierzba energetyczna, brykiety ze słomy, prąd elektryczny itp.) bądź energii odnawialnej, w tym energii wiatru, czy małej energetyki wodnej.

Dopuszcza się stosowanie tradycyjnych źródeł energii, tj. węgla, koksu, drewna itp.

Kierunkiem modernizacji i usprawnienia gospodarki energetycznej gminy w zakresie ogrzewania budynków powinna być budowa sieci gazu ziemnego w miejscowościach o zwartej zabudowie. Pomimo, że aktualnie Mazowiecka Spółka Gazownicza nie widzi możliwości, głównie ze względów ekonomicznych, doprowadzenia gazu do gminy, to jednak należy podejmować działania, wchodząc w związki z sąsiednimi gminami, przybliżające gazyfikację.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY GRABÓW

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego POŚ wyznacza następujące cele ekologiczne i kierunki działań dla gminy Grabów do 2008 roku:

Cel 1: Zmniejszenie zużycia energii

Kierunek działania K1 - Wykonanie termomodernizacji budynków komunalnych i użyteczności publicznej

Cel 2: Ograniczenie niskiej emisji

Kierunek działania K1 - Wspieranie inwestycji polegających na modernizacji systemów grzewczych

Cel 3: Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii

Kierunek działania K1- Propagowanie na terenach wiejskich źródeł energii wykorzystujących źródła odnawialne

Cel 4: Poprawa stanu technicznego dróg

Kierunek działania K1 - Modernizacja dróg gminnych

Należy przypuszczać, że w kolejnych latach cele i kierunki działania będą tożsame lub zbieżne z wyżej wymienionymi.

5. Ogólna strategia

17

5.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Niniejszy *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grabów* wytycza następujący cel główny, czyli cel najwyższego rzędu, obrazujący stan, jaki gmina Grabów zamierza osiągnąć.

CEL GŁÓWNY *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grabów* to:

REALIZACJA PAKIETU KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNEGO DO ROKU 2020

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

Realizacji celu głównego służą podporządkowane mu **CELE STRATEGICZNE**.



OPIS CELÓW STRATEGICZNYCH

Cel strategiczny 1

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych pochodzących ze źródeł niskiej emisji w Gminie Grabów

realizacja nastąpi poprzez:

- zwiększenie efektywności energetycznej budynków prywatnych oraz budynków przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Gminy,
- monitoring emisji substancji niebezpiecznych do powietrza,
- wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii,
- ograniczenie emisji pochodzącej z ruchu samochodowego.

Niska emisja stanowi największe zagrożenie dla naturalnego ekosystemu Gminy Grabów. Największym źródłem zanieczyszczeń są piece używane w gospodarstwach domowych na potrzeby ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej czy posiłków. Piece te często są stare i nieefektywne energetycznie. Dodatkowo budynki, w których są używane charakteryzują się niską efektywnością energetyczną (nieszczelne okna, drzwi, stropodachy). Czynniki te mają ogromny wpływ na zwiększanie się strat ciepła, które rekompensowane są zużywaniem większej ilości opału. Przeważnie jest to węgiel, który ze względów ekonomicznych nie jest najlepszej jakości. Często spalaniu poddawany jest miął węglowy, ale również odpady. Ze względu na nieprzystosowanie pieców w gospodarstwach domowych do spalania odpadów, tzn. brak filtrów oraz niska temperatura spalania,

podczas takiej utylizacji uwalniane są substancje szkodliwe i toksyczne, takie jak dioksyny i furany, o działaniu niszczącym dla organizmu ludzkiego. Dlatego też konieczne jest zwiększenie efektywności energetycznej budynków np. poprzez wymianę źródeł ciepła, wykorzystywanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła, elektrownie wiatrowe), ale również poprzez termomodernizację budynków. Gmina będzie wspierać te działania, prowadzone będą one jednak w przypadku stwierdzenia opłacalności ekonomicznej.

Konieczne jest prowadzenie monitoringu prowadzonych działań, ale również ich efektów.

Niska emisja to również zanieczyszczenia generowane przez ruch samochodowy. Gmina nie ma w zasadzie żadnego wpływu na intensywność oraz sposób przemieszczania się przez mieszkańców. Działania władzy samorządowej mogą więc skupić się w tym zakresie na prowadzeniu kampanii informacyjnych, akcji promujących zasady ekojazdy, carpooling'u (czyli wspólnych przejazdów, kiedy to dąży się do wykorzystywania w sposób maksymalny dostępnych miejsc w samochodzie), ale również nakłaniania do podróżowania środkami komunikacji zbiorowej oraz rowerem. Zmniejszenie emisyjności nastąpi również w wyniku poprawy stanu dróg, stąd planowane są inwestycje gminne w tym zakresie.

Cel strategiczny 2

Zwiększenie udziału energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Gminy

realizacja nastąpi poprzez:

- zapewnienie wsparcia mieszkańcom w zakresie ograniczania emisji w gospodarstwach domowych (m.in. kolektory słoneczne, fotowoltaika),
- wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii w budynkach użyteczności publicznej (np. pompy ciepła, biomasa, fotowoltaika, kolektory słoneczne),
- budowę instalacji opartych o odnawialne źródła energii,
- stworzenie systemów typu SMART z wykorzystaniem energii odnawialnej,
- modernizację oświetlenia ulicznego, zastosowanie rozwiązań energooszczędnych, w tym wykorzystujących energię odnawialną.

Gospodarstwa domowe stanowią największe źródło emisji substancji szkodliwych do powietrza i należy dążyć do tego, aby to właśnie w szczególności w nich funkcjonowały odnawialne źródła energii. Gospodarstwa stanowią jednocześnie największą grupę ich potencjalnych użytkowników. Właśnie dlatego władza samorządowa zamierza wspierać mieszkańców w procesie instalacji OZE w ich domach. Gmina będzie wspierać mieszkańców przy montażu np. kolektorów słonecznych, dzięki czemu część wykorzystywanej przez nich energii będzie pochodzić z naturalnych powtarzalnych procesów zachodzących w przyrodzie. Podobne działania będą skierowane do grupy przedsiębiorców w Gminie. Celem działań jest wyeliminowanie niskiej emisji, która pochodzi m.in. z podgrzewu ciepłej wody użytkowej. W miarę możliwości tworzona będzie również energia elektryczna.

Należy także rozważyć możliwość instalacji wykorzystujących OZE w budynkach użyteczności publicznej. Przyniesie to zarówno korzyści dla środowiska w postaci zmniejszonej emisji substancji szkodliwych, jak i dla budżetu Gminy – zmniejszą się koszty utrzymania obiektów.

20

Konieczne jest wprowadzenie rozwiązań umożliwiających racjonalne wykorzystywanie energii, a także upowszechnianie dobrych nawyków i wiedzy z zakresu użytkowania energii. System powinien być inteligentny (SMART), samoczynnie włączać i wyłączać oświetlenie, kierować pozyskaną energią na elementy, które najbardziej jej potrzebują.

Rozważa się również poddanie modernizacji oświetlenia ulicznego w Gminie. Dostępne obecnie technologie, umożliwiają również wykorzystanie zasilania ze źródeł odnawialnych, w szczególności z energii słonecznej, choć wykorzystywana jest również energia wiatru. Rozwadze zostaje poddana wymiana nieefektywnych opraw na LED-owe, które są ekologiczne i energooszczędne, co więcej - zwiększają bezpieczeństwo na drogach, ze względu na tworzenie bardziej naturalnego oświetlenia.

Cel strategiczny 3

Zwiększenie efektywności energetycznej obiektów z terenu gminy Grabów

realizacja nastąpi poprzez:

- termomodernizację budynków,
- wykorzystanie nowoczesnych systemów grzewczych,
- wymianę źródeł ciepła,
- wprowadzenie energooszczędnego oświetlenia,
- wykorzystanie innowacji,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym obiektów.

Zwiększenie efektywności energetycznej obiektów na obszarze Gminy Grabów jest jednym z zadań priorytetowych. Osiągnięcie tego celu przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, ale również do zmniejszenia ilości zużywanego opału.

Sprzyjać ma temu w szczególności termomodernizacja budynków, która w zależności od przeprowadzonych analiz będzie przebiegać na innych płaszczyznach. W jej ramach mogą być wymieniane drzwi, okna, docieplane ściany, itp. W ten sposób zmniejszone zostałyby straty ciepła ponoszone w wyniku nieprawidłowej izolacji termicznej budynków, a także w wyniku użytkowania nieefektywnych instalacji grzewczych.

Zwiększenie efektywności energetycznej może również zostać osiągnięte w wyniku modernizacji lub wymiany źródła ciepła na bardziej efektywne. Stosuje się również rozwiązania energooszczędne np. w zakresie oświetlenia, ale również wykorzystywanego sprzętu, wdrażaniu rozwiązań innowacyjnych oraz za pośrednictwem instalacji wykorzystujących OZE. Wszystkie inwestycje będą realizowane w przypadku stwierdzenia ich efektywności ekonomicznej.

W niektórych obiektach konieczna jest wymiana instalacji wewnętrznej. Jeśli okaże się to możliwe i ekonomicznie opłacalne, odnawialne źródła energii wspomagać będą lub całkowicie zastąpią istniejący system grzewczy. Wykorzystanie nowoczesnych systemów wniesie oszczędności zarówno energii jak i czysto finansowe.

Należy również zaznaczyć, że niezbędne jest stosowanie się do prostych zasad, dzięki którym zmniejsza się zużycie energii na co dzień, takich jak np.: wyłączanie oświetlenia w miejscach, w których nikt nie przebywa, nieogrzewanie pomieszczenia podczas jego wietrzenia, zamykanie szczelnie drzwi i okien czy niepozostawianie urządzeń w trybie czuwania. Są to zasady, do których mniej lub bardziej świadomie stosuje się duża część społeczeństwa - szczególnie we własnych domach - mając na uwadze względy oszczędnościowe – ekonomiczne. Konieczne jest rozpropagowanie tych zasad z uwypukleniem ich aspektu ekologicznego i wdrażanie ich również w miejscach pracy.

Cel strategiczny 4

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

realizacja nastąpi poprzez:

- kontynuowanie procesu edukacji ekologicznej, w tym prowadzenie akcji promujących efektywność energetyczną oraz odnawialne źródła energii wśród dzieci i młodzieży,
- upowszechnienie wiedzy na temat efektywności energetycznej pośród mieszkańców oraz lokalnych przedsiębiorców,
- akcje promujące poruszanie się ekologicznymi środkami transportu lub środkami transportu zbiorowego,
- upowszechnienie stanu wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej pośród mieszkańców Gminy,
- promocję budownictwa ekologicznego,
- stałe szkolenia pracowników Gminy oraz jednostek podległych na temat efektywności energetycznej,
- wdrażanie zielonych zamówień publicznych.

Dopełnieniem trzech poprzednich celów strategicznych jest cel 4, który zwraca uwagę na szeroko pojętą edukację ekologiczną mieszkańców. Edukacja ta powinna rozpocząć się już podczas wychowania przedszkolnego, gdzie w oparciu o zabawę przekazywane są dzieciom zasady istotne z punktu widzenia ochrony otaczającego je środowiska. Ważne jest, aby wpajać cenne nawyki od najmłodszych lat, tak aby w latach późniejszych były one normą w życiu codziennym. Konieczne jest prowadzenie akcji informacyjnych, mogą być organizowane konkursy i zabawy o tematyce

ekologii. Akcje edukacyjne i informacyjne muszą być również kierowane do dorosłych mieszkańców Gminy, albowiem obecnie to właśnie oni decydują np. o tym, jakiego rodzaju paliwo jest używane do ogrzewania domu. Mieszkańcy powinni mieć świadomość konsekwencji, jakie niesie za sobą nieracjonalne zużywanie energii, wody czy usuwanie odpadów i ścieków w sposób i w miejscach niedozwolonych. Powinni zrozumieć, że niszcząc otaczające ich środowisko i marnotrawiąc zasoby naturalne, wpływają na stan własnego zdrowia, swoich dzieci oraz warunki w jakich żyją. Muszą mieć świadomość zagrożeń ekonomicznych i pozaekonomicznych, płynących z nieracjonalnego wykorzystywania energii. Planuje się zatem prowadzić akcje uświadamiające korzyści płynące z wykorzystania OZE, a także informujące o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej. Wszelkie informacje o dostępnych programach, dotacjach muszą dotrzeć do wszystkich mieszkańców Gminy poprzez stronę internetową www.gminagrabow.pl i ogłoszenia w sołectwach.

W ramach celu 4 powinny być prowadzone również akcje promujące zbiorowe środki transportu, poruszanie się rowerem, ale również zasady eco driving'u (prowadzenie samochodu w sposób ekologiczny i oszczędny) czy carpooling'u (zmniejszają się koszty podróży, ale również emisja substancji szkodliwych do środowiska; zmniejszeniu ulega również zatłoczenie na drogach).

Warto zwracać mieszkańcom uwagę na budownictwo ekologiczne.

Zwykło się mawiać, że przykład powinien płynąć z góry, dlatego również w Urzędzie Gminy powinny być realizowane akcje i szkolenia dla pracowników. Przedsięwzięciem niewymagającym nakładów finansowych jest wdrażanie zielnych zamówień publicznych (Green Public Procurement). Zamówienia te oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.⁴ Wśród dobrych praktyk wymienionych w *Podręczniku Komisji Europejskiej Zielone zamówienia publiczne – zbiór dobrych praktyk*, wymienia się takie działania jak np.:

- szkoły – papier z włókien wtórnych, tonery z recyklingu, środki czyszczące przyjazne dla środowiska;
- wymiana oświetlenia na energooszczędne diody LED w budynkach użytku publicznego;
- sprzęt komputerowy o niskim zużyciu energii, zastosowanie plastiku z recyklingu w nowych produktach oraz eliminacja ołowiu, rtęci i środków zmniejszających palność zawierających związki chlorowców.

Realizacji wyżej wymienionych celów powinny również służyć działania z zakresu planowania przestrzennego prowadzone w Gminie. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapisy dotyczące transportu i sektora budowlanego. Postuluje się, aby w dokumentach polityki przestrzennej zawierano zapisy dotyczące m.in. zachowania standardów efektywności energetycznej i charakterystyki

⁴ Urząd Zamówień Publicznych, www.uzp.gov.pl

energetycznej budynków, promowanie wielofunkcyjności zabudowy, wykorzystanie OZE, a także promowanie transportu publicznego, ruchu rowerowego i ruchu pieszego.

23

Cel główny i strategiczne mają zredukować emisję substancji niebezpiecznych o co najmniej 36 Mg CO₂ w roku 2020 (cel długoterminowy). Redukcja energii finalnej ma wynieść 41 MWh/rok

Cel główny i strategiczne mają zwiększyć udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 0,2 MW/rok.

5.2. Stan obecny

POŁOŻENIE

Gmina wiejska Grabów zlokalizowana jest w powiecie łęczyckim, położonym w północno-zachodniej części województwa łódzkiego. Położenie powiatu obrazuje mapa poniżej.

Mapa 1: Powiaty i gminy województwa łódzkiego z wyznaczonym powiatem łęczyckim



Źródło: szkolenia.wup.lodz.pl

Gmina Grabów zajmuje północno-zachodnią część powiatu łęczyckiego.

Mapa 2.: Gmina Grabów w powiecie łęczyckim



Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca, www.stat.gov.pl

Gmina Grabów zajmuje powierzchnię 15 496 ha, stanowiąc 20,05% powierzchni powiatu łęczyckiego. Jest największą gminą w powiecie. Gęstość zaludnienia kształtuje się na poziomie 40 os/km², w całym powiecie to 66 os/km².

Gmina sąsiaduje z:

- gminami województwa łódzkiego:
 - Świnice Warckie – od południa,
 - Łęczyca – od południa,
 - Daszyna – od wschodu,
- gminami województwa wielkopolskiego:
 - Dąbie – od zachodu,
 - Olszówka – od zachodu,
 - Kłodawa – od północy,
 - Chodów – od północy.

Poniżej przedstawiono mapę gminy Grabów obrazującą położenie poszczególnych miejscowości.

Mapa 4: Gmina Grabów na mapie drogowej



Źródło: Mapy Google, www.google.maps.pl/maps/place/Grabow

Sieć dróg na obszarze gminy Grabów, prowadzących do dróg wojewódzkich, łączących ze sobą gminy w powiecie oraz poszczególne miejscowości w obrębie Gminy tworzą drogi powiatowe, drogi gminne oraz drogi wewnętrzne stanowiące dojazdy do zabudowań, gruntów rolnych i leśnych. Stan dróg powiatowych uznaje się za dobry, natomiast dróg gminnych za zły.

Poniżej przedstawiono drogi powiatowe i gminne przebiegające przez obszar Gminy.

- drogi powiatowe o łącznej długości 98 km:

Tabela 1: Drogi powiatowe w gminie Grabów

numer drogi	przebieg – miejscowość - ulica
2172E	Nowe – Marynin – Zalesie – Kurzjama – Grabów – Nagórki
2174E	Głaznów – Wychny – Wygorzele
2500E	Walew – Łubno – Sobótka Nowa – Radzyń
2506E	Topola Królewska – Kłodawa
2521E	Topola Królewska – Błonie – Siemczyce – Chorki – Grabów – gr. Woj. Wlkp. (Dąbie)
2522E	Błonie – Łęka – Gać – Leszno – gr. woj. wlkp. (Kupinin)
2527E	Rośle Wielkie – Biesiekiery – Sobótka Nowa
2532E	Biesiekiery – Rybnik
2534E	Chrzanowo – Nowa Sobótka
2535E	Głębokie - Kadzidłowa
2536E	Krzewata – Kadzidłowa – Grabów
2537E	Głębokie - Pieczew
2538E	Byszew Grabowski – Grabów – gr. woj. wlkp. (Drzewce)
2539E	Byszew – Lisice – Tarnówka

2541E	Chorki – Borucice
2542E	Grabów – Pilichy – Siedlec
2543E	Leszno – Zbylczycze – Świnice Warckie

Źródło: Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grabów, Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XLIII/234/10 Rady Gminy Grabów z dnia 5 listopada 2010 r.

- drogi gminne o łącznej długości 113 km:

Tabela 2: Drogi gminne w gminie Grabów

nr drogi	przebieg – miejscowość - ulica
104015E	(Opiesin) – gr. gm. Daszyna - Sobótka Kolonia – Sobótka Stara
104101E	Droga przez Leszno
104102E	Celinów - Goszczędza
104103E	Kobyle – gr. gm. Dąbie – (Janina)
104104E	Pieczew – gr. gm. Dąbie – (Janina)
104105E	Piaski – Grabów – Bugaj – Besiekiery - Polamy
104106E	Budki – Smolice
104107E	Chorki – Smolice – Nagórki – Piaski - Byszew
104108E	Besk Nowy – Brudzeń – Teofilki - Piaski
104109E	Besk Stary – Brudzeń – Grabów Parcel
104110E	Smolice – Nagórki
104111E	Piekacie – Golbice – gr. gm. Łęczycza (Zawada Górna)
104112E	Byszew – Grabów Parcela
104113E	Grabów ul. Targowa
104114E	Budki – Borów
104115E	Borucice – Szłapy
104116E	Sławęcín – Budki
104117E	Droga przez Sławęcín
104118E	Kolonia Sobótka – Odechów - gr. gm. Daszyna (Zagrabki)
104119E	PGR Srebrna – Olszewa - Kurzjama
104120E	Grabów – Kurzjama Górka - Kurzjama
104121E	Ksawerów – Ksawerówek - Odechów
104122E	Ksawerów – Sobótka Kolonia
104123E	Kotków – Wymysłów – Radzyń – Piotrkówek – Borki - Kadzidłowa
104124E	Biała Góra – Stanisławki – Żrebięta Osiny - Kadzidłowa – Adamów – gr. gm. Kłodawa - (Podgajew)
104125E	Smardzew – Osiny
104126E	Besiekiery – Janów
104127E	Ostrówek – Pokrzywna - Kadzidłowa
104128E	Grabów Parcela – do dr. Nr 2536E
104129E	Smolice – Gać gr. gm. Łęczycza – (Łęka)
104130E	Radzyń - do dr. Nr 2506E
104131E	dr. Nr 2171E – Grabów - do dr. Nr 104105E
104132E	Grabów – Czajki – Bowętów – Sławęcín – Pocięcha - gr. gm. Daszyna – (Drzykozy)
104133E	Sobótka Nowa - Rochówek
104134E	Rochów – Rochówek - Wygorzele - gr. gm. Daszyna
104135E	Kurzjama – Żaczki – Łyzki - Potrzasków – Jaworów - gr. gm. Daszyna

Źródło: *Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grabów*, Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XLIII/234/10 Rady Gminy Grabów z dnia 5 listopada 2010 r. [za:] dane Urzędu Gminy Grabów

28

Przez teren Gminy nie prowadzą drogi wojewódzkie oraz krajowe. Najbliższymi ciągami dróg wyższego rzędu są:

- droga wojewódzka nr 263 relacji Słupca – Ślesin – Kłodawa – Dąbie, położona na zachód od granic Gminy;
- droga krajowa nr 91 łącząca Gdańsk z Łodzią oraz Głuchów z Częstochową, położona na wschód od granic Gminy;
- droga krajowa nr 92 łącząca Rzepin z Poznaniem i Warszawą, położona na północ od granic Gminy;
- Autostrada Wolności A2 biegnąca w śladzie trasy europejskiej E30, prowadząca na południe od granic Gminy. Najbliższy zjazd to węzeł Dąbie. Miejscowość Dąbie oddalona jest od miejscowości Grabów o 14 km, dostęp do autostrady jest łatwy. Kolejny zjazd to węzeł Wartkowice oddalony o około 32 km, z którego można przejechać do Łęczycy.

Poniżej przedstawiono wyniki Generalnych Pomiarów Ruchu przeprowadzone przez Generalną Dyрекję Dróg Krajowych i Autostrad na drodze wojewódzkiej nr 263 w roku 2010, na odcinkach położonych najbliżej granic gminy Grabów. Podane dane liczbowe oznaczają średni dobowy ruch danej grupy pojazdów (SDR). Liczba pojazdów poruszających się tą drogą jest znaczna. Należy jednak przypuszczać, że większość pojazdów przemieszcza się drogą krajową nr 91, która jest położona od Gminy w dalszej odległości.

Tabela 3: Generalne pomiary ruchu na drogach w pobliżu gminy Grabów

nazwa odcinka: Kłodawa – gr. miasta Kłodawa									
numer punktu pomiarowego: 30267; droga wojewódzka 263; długość: 1 km									
rok	pojazdy silnikowe ogółem	motocykle	samochody osobowe mikrobusey	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych			autobusy	ciągniki rolnicze
					bez przyczepy	samochody ciężarowe z przyczepą			
2010	3790	133	3380	144	38	57	19	19	
numer punktu pomiarowego: 30268; droga wojewódzka 263; długość: 18,5 km									
nazwa odcinka: gr. miasta Kłodawa – Dąbie									
rok	pojazdy silnikowe ogółem	motocykle	samochody osobowe mikrobusey	lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych			autobusy	ciągniki rolnicze
					bez przyczepy	samochody ciężarowe z przyczepą			
2010	2587	52	2207	166	49	41	28	22	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, www.gddkia.gov.pl

Północna część Gminy leży w rejonie obsługi kolei towarowej z PGR Turzynów (gmina Chodów, województwo wielkopolskie). Jest ona włączona do magistrali wschód – zachód. Najbliższa stacja kolejowa znajduje się jednak w Krośniewicach, oddalonych od miejscowości Grabów o około 22 km. **30**

Linie kolejowe przebiegają poza bezpośrednim zasięgiem ważnych magistrali kolejowych to:

- wschód – zachód (Słubice – Poznań – Warszawa – Terespol),
- północ – południe (Gdynia – Bydgoszcz – Katowice [magistrala węglowa]),
- Kutno – Łódź.

Najważniejsze połączenia komunikacyjne mieszkańców Gminy z najbliższymi ośrodkami, tj. z Łodzią, Łęczycą, Kołem są realizowane przez PKS Łęczycza i PKS Koło. Umożliwiają one mieszkańcom dojazd do najbliższych ośrodków miejskich, szczególnie istotnych dla funkcjonowania Gminy – Łodzi (miasta wojewódzkiego) i Łęczycy (miasta powiatowego), a także dla Koła. Na terenie Gminy brak jest połączeń PKP.

LICZBA I STRUKTURA LUDNOŚCI

LICZBA LUDNOŚCI

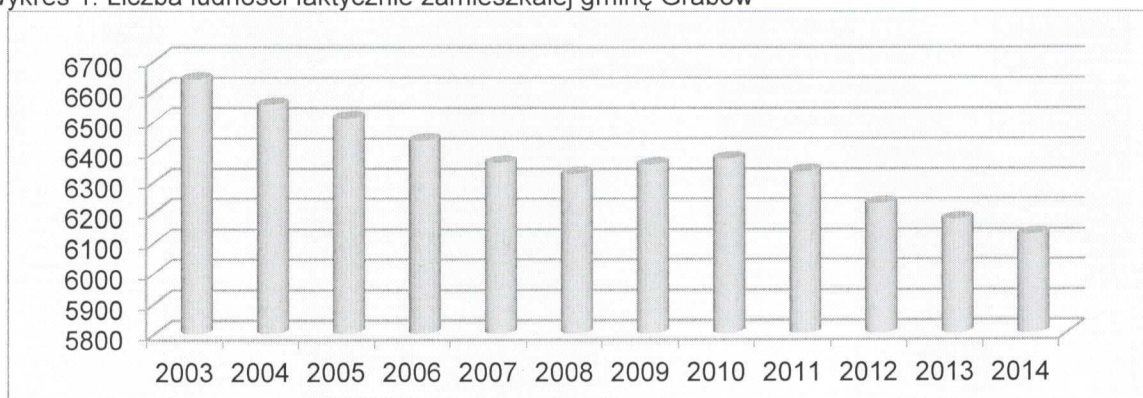
W latach poddanych analizie liczba ludności w gminie Grabów zmniejsza się. W 2014 roku zarejestrowano o 512 osób mniej niż w roku 2003. Pod względem płci od 2006 roku przeważają mężczyźni. Liczbę mieszkańców Gminy przedstawiają tabela wraz z wykresem poniżej.

Tabela 4: Liczba ludności faktycznie zamieszkałej gminę Grabów w podziale na płeć

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	6639	6555	6510	6438	6364	6327	6358	6378	6335	6229	6176	6127
kobiety	3335	3298	3272	3214	3148	3122	3123	3168	3133	3070	3051	3040
mężczyźni	3304	3257	3238	3224	3216	3205	3235	3210	3202	3159	3125	3087

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Wykres 1: Liczba ludności faktycznie zamieszkałej gminę Grabów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

Gmina Grabów podzielona jest na 40 sołectw, w ramach których wydzielono poszczególne miejscowości. Wg. danych z Urzędu Gminy, w lipcu 2009 roku najbardziej zaludnioną miejscowością

był Grabów (1161 mieszkańców), zaś najmniej mieszkańców zarejestrowano w miejscowości Polamy (2 osoby). Liczba ludności w poszczególnych miejscowościach jest bardzo zróżnicowana. Do najbardziej zaludnionych – powyżej 200 osób – należały w podanym czasie również: Kadzidłowa (275), Sobótka Stara (214), Radzyń (208) i Kotków (202).

31

Tabela 5: Liczba mieszkańców gminy Grabów wg miejscowości (stan na 27.07.2009 r.)

lp.	miejscowość	liczba ludności	lp.	miejscowość	liczba ludności
1	Aleksandrówek	31	33	Nowy Besk	56
2	Borów	91	34	Nowa Sobótka	90
3	Borucice	118	35	Odechów	78
4	Budki	134	36	Osiny	26
5	Besiekiery	160	37	Olszewa	46
6	Biała Góra	32	38	Ostrówek	131
7	Bugaj	20	39	Piotrkówek	41
8	Bowętów	83	40	Piaski	135
9	Brudzeń	64	41	Pociecha	46
10	Byszew	195	42	Potrząsków	34
11	Chorki	185	43	Pusta Wieś	24
12	Celinów	22	44	Pieczew	109
13	Filipów	28	45	Polamy	2
14	Goszczędza	155	46	Pokrzywnia	15
15	Gać	45	47	Rybnik	47
16	Golbice	154	48	Radzyń	208
17	Grabów	1161	49	Rochów	48
18	Jaworów	87	50	Rochówek	13
19	Jastrzębia	112	51	Smardzew	98
20	Jamy	28	52	Smolice	174
21	Janów	7	53	Szłapy	51
22	Kobyle	73	54	Sobótka Stara	214
23	Kadzidłowa	275	55	Sobótka Kolonia	107
24	Kępina	13	56	Srebrna	98
25	Kliny	10	57	Stanisławki	21
26	Kurczama	95	58	Sławęcin	138
27	Kotków	202	59	Stary Besk	123
28	Ksawerów	148	60	Teofilki	65
29	Leszno	79	61	Wygorzele	73
30	Łyżki	20	62	Żaczki	49
31	Nowa Wieś	70	63	Żrebięta	49
32	Nagórki	183	Razem		6489

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grabów, 2010 r., [za:] dane Urzędu Gminy Grabów

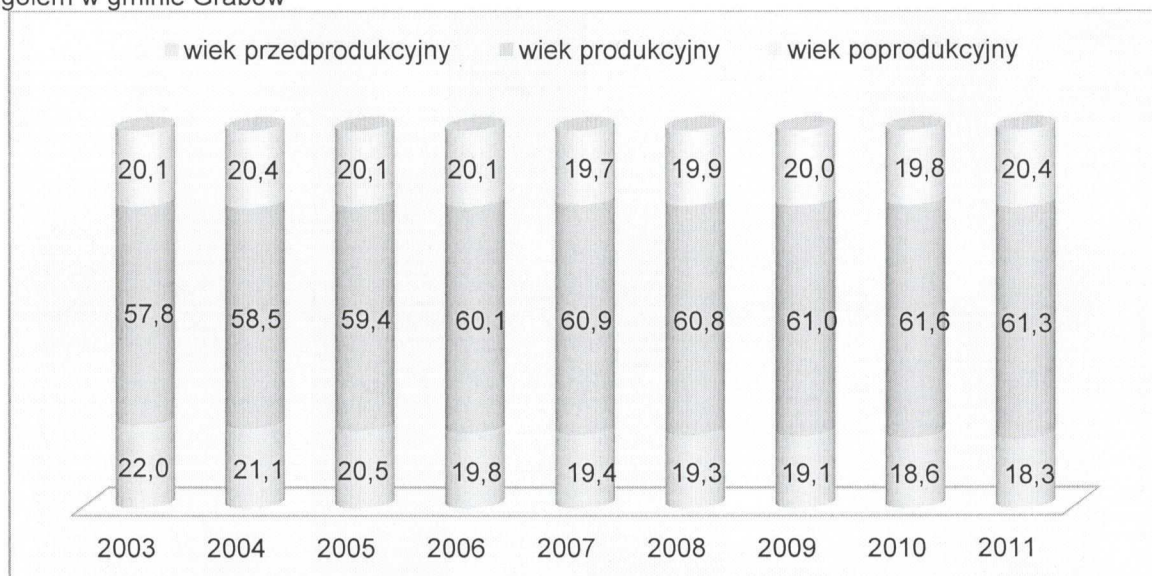
EKONOMICZNE GRUPY WIEKU

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

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

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

Wykres 2: Udział poszczególnych grup wiekowych wg ekonomicznych grup wieku w liczbie ludności ogółem w gminie Grabów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

W strukturze ludności wg ekonomicznych grup wieku widoczny jest trend zmniejszającej się liczby osób w wieku przedprodukcyjnym oraz zwiększenie się liczby osób w wieku produkcyjnym. Stopniowo wzrasta również udział osób w wieku poprodukcyjnym. Na obszarze Gminy zachodzi zatem zjawisko starzenia się społeczeństwa.

RUCH NATURALNY LUDNOŚCI

Jednym z głównych czynników determinujących liczbę mieszkańców danego obszaru jest ruch naturalny. Nazywa się nim - zgodnie z definicją Głównego Urzędu Statystycznego - „Fakty zawierania związków małżeńskich, rozwodzenia się, urodzeń i zgonów powodujące zmiany w stanie liczebnym i strukturze ludności według płci, wieku i stanu cywilnego.”⁵ Poniżej przedstawiono dane dotyczące przyrostu naturalnego stanowiącego różnicę pomiędzy liczbą urodzeń żywych i liczbą zgonów ogółem.

Tabela 6: Ruch naturalny ludności w gminie Grabów

	Urodzenia żywe	Zgony ogółem	Przyrost naturalny
2003	58	97	-39
2004	55	92	-37
2005	74	100	-26

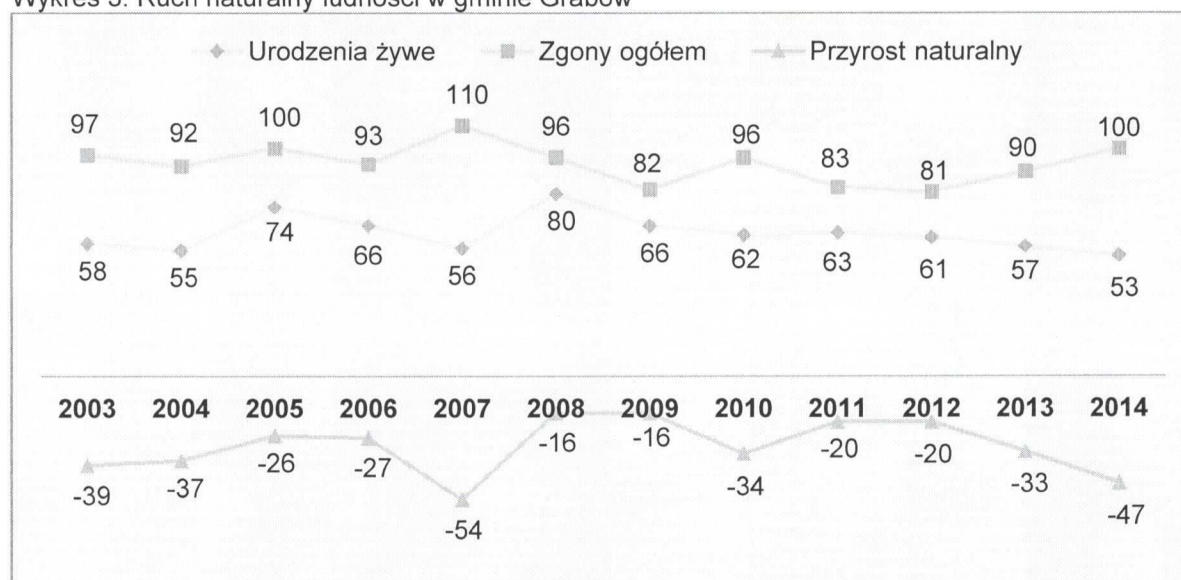
⁵ Główny Urząd Statystyczny, Portal informacyjny www.stat.gov.pl

2006	66	93	-27
2007	56	110	-54
2008	80	96	-16
2009	66	82	-16
2010	62	96	-34
2011	63	83	-20
2012	61	81	-20
2013	57	90	-33
2014	53	100	-47

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

W analizowanym okresie co roku liczba urodzeń żywych była niższa od liczby zgonów, a zatem wartości przyrostu naturalnego były w analizowanym okresie ujemne. Najniższą wartość zarejestrowano w roku 2007, wpływ miała na to szczególnie wyższa liczba zgonów. Liczba urodzeń żywych kształtuje się na podobnym poziomie, wahając się pomiędzy 53 a 80 urodzeniami.

Wykres 3: Ruch naturalny ludności w gminie Grabów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

MIGRACJE

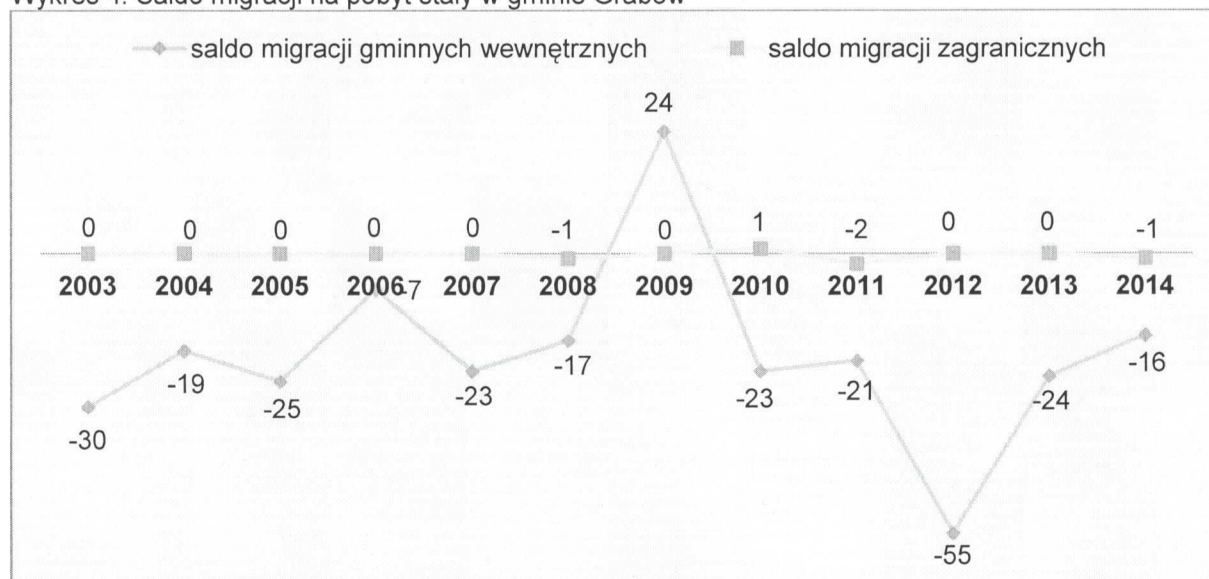
Na liczbę ludności w regionie mają również wpływ migracje mieszkańców, przy czym dane statystyczne wskazują na niewielki ruch w kierunkach zagranicznych (warto jednak mieć na uwadze, że nie wszystkie wyjazdy są oficjalnie zgłaszane do urzędu). Migracje wewnętrzne to zgodnie z definicją GUS „przemieszczenia ludności w granicach państwa, czyli zmiana gminy zamieszkania lub w przypadku gminy miejsko-wiejskiej przeniesienie się z terenów miejskich do wiejskich tej gminy lub odwrotnie”, natomiast „Saldo migracji to różnica między napływem i odpływem migracyjnym.”

Tabela 7: Saldo migracji na pobyt stały w gminie Grabów

	wewnętrznych	zagranicznych
2003	-30	0
2004	-19	0
2005	-25	0
2006	-7	0
2007	-23	0
2008	-17	-1
2009	24	0
2010	-23	1
2011	-21	-2
2012	-55	0
2013	-24	0
2014	-16	-1

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Wykres 4: Saldo migracji na pobyt stały w gminie Grabów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

Saldo migracji wewnętrznych wykazuje zróżnicowane wartości, tylko w roku 2009 było wartością dodatnią. Należy zauważyć, że mieszkańcy Gminy stosunkowo często decydują się na wyjazd i zamieszkanie w innej gminie. Ma to wpływ na zwiększenie częstotliwości przejazdów, coraz częściej indywidualnymi środkami transportu, co z kolei wywiera wpływ na stan powietrza atmosferycznego.

BEZROBOCIE

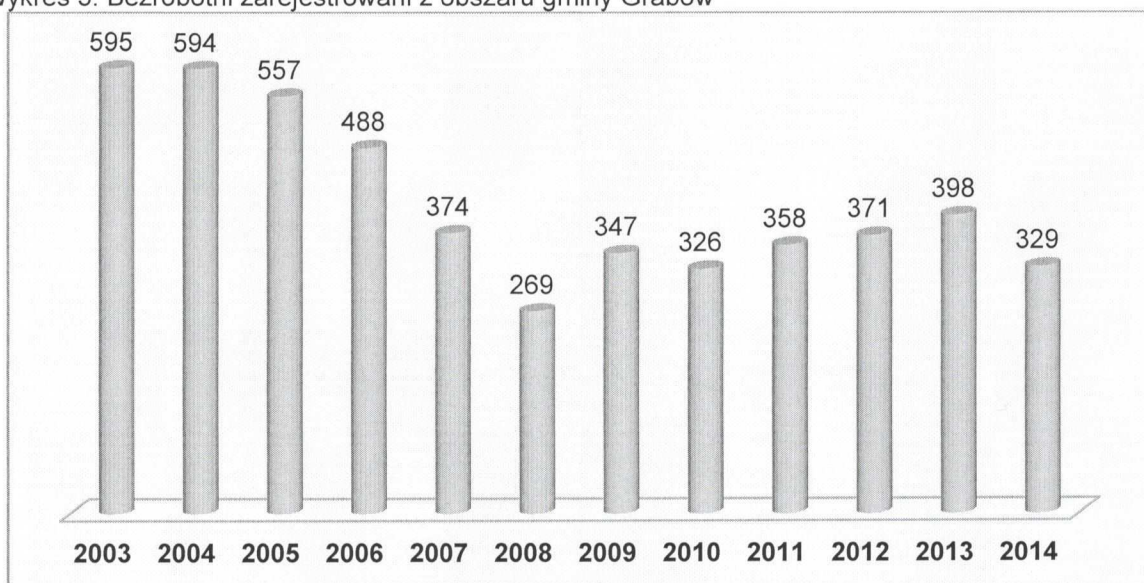
Liczba osób zatrudnionych, posiadających własną działalność oraz osób pozostających bez zatrudnienia na danym obszarze wywiera ogromny wpływ na rozwój społeczno-gospodarczy danej jednostki terytorialnej. Poniżej zaprezentowano liczbę osób bezrobotnych zarejestrowanych w Powiatowym Urzędzie Pracy z obszaru gminy Grabów.

Tabela 8: Bezrobotni zarejestrowani z obszaru gminy Grabów

	ogółem	mężczyźni	kobiety
2003	595	312	283
2004	594	307	287
2005	557	283	274
2006	488	244	244
2007	374	191	183
2008	269	132	137
2009	347	186	161
2010	326	173	153
2011	358	180	178
2012	371	214	157
2013	398	216	182
2014	329	194	135

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Liczba zarejestrowanych osób bezrobotnych z obszaru Gminy zmniejszała się do 2008 roku następnie odnotowuje się jej wzrost. Jest to zjawisko typowe dla gmin wiejskich. W roku 2014 zarejestrowano jednak mniej osób niż w roku poprzednim. Pod względem płci dominują mężczyźni. W 2014 roku udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wyniósł 8,7%, wartość wskaźnika dla całego powiatu łęczyckiego wyniosła 9,7%.

Wykres 5: Bezrobotni zarejestrowani z obszaru gminy Grabów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

Należy mieć jednak na uwadze, że nie wszystkie osoby, które nie posiadają stałego zatrudnienia rejestrują się jako osoby bezrobotne. Szczególnie jest to widoczne na obszarach wiejskich, gdzie wykonują one prace sezonowe w rolnictwie czy budownictwie. Fakt - osiągnięcia bądź nie - stałego dochodu determinuje poziom i jakość życia danej osoby oraz jej rodziny. Nie bez znaczenia pozostają

tutaj sposoby ogrzewania gospodarstw domowych, czy przygotowywania posiłków. W celu oszczędności oraz uzyskania jakiegokolwiek źródła ciepła często spalane są odpady generowane na co dzień, co ma bardzo niekorzystny wpływ na stan powietrza atmosferycznego, a tym samym na zdrowie mieszkańców. Poziom osiąganych dochodów ma również wpływ na rodzaj wykorzystywanego opału lub źródła wytwarzającego energię, np. miał, wysokiej jakości węgiel czy instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii.

36

GOSPODARKA I ROLNICTWO

Gmina Grabów jest gminą o profilu typowo rolniczym, brakuje tu dużych zakładów przemysłowych. Podstawową funkcją Gminy jest rolnictwo. Funkcje uzupełniające to obsługa ludności, obsługa rolnictwa.

GOSPODARKA

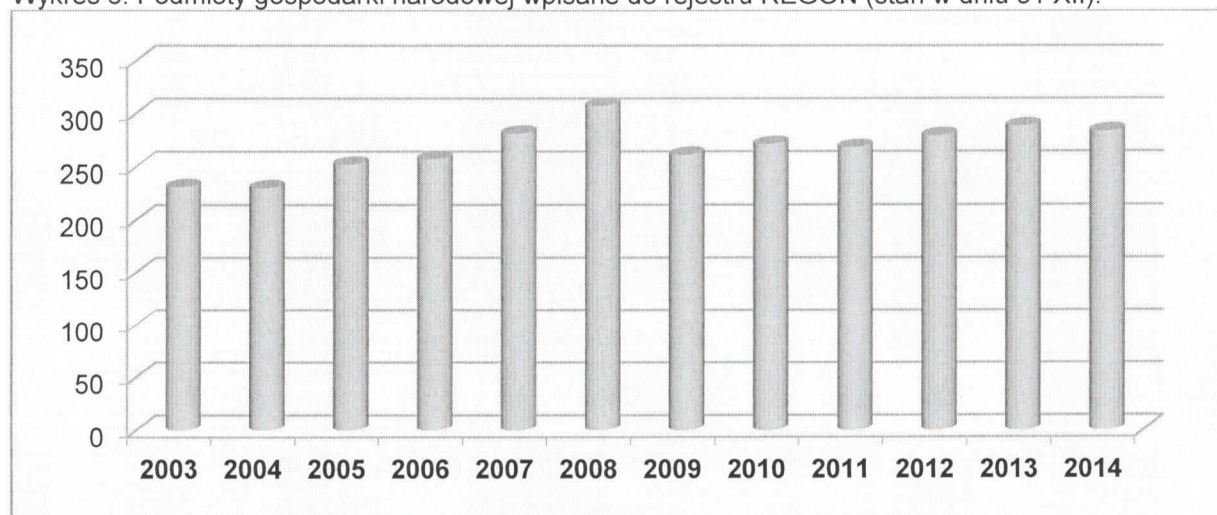
Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON w Gminie wykazuje stopniową tendencję do wzrostu. Doskonale obrazuje to wykres poniżej. W 2014 roku zarejestrowane były 283 podmioty gospodarki narodowej, czyli o 52 więcej niż w roku 2003.

Tabela 9: Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON (stan w dniu 31 XII)

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
231	230	252	257	281	307	261	271	268	279	288	283

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

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



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

Wg Sekcji PKD 2007 najwięcej podmiotów funkcjonuje w Gminie w branży związanej z handlem hurtowym i zagranicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle; budownictwie; przetwórstwie przemysłowym, działalności usługowej oraz transporcie i gospodarce magazynowej.

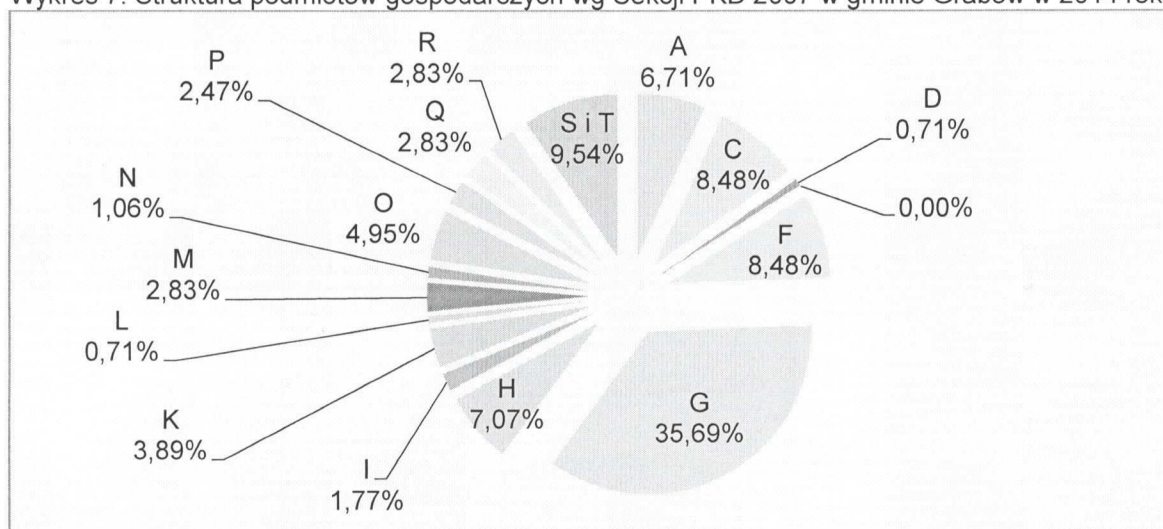
Tabela 10: Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON wg Sekcji PKD 2007 (stan na dzień 31 XII) w gminie Grabów

Sekcja	2014
A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	19
B - Górnictwo i wydobywanie	0
C - Przetwórstwo przemysłowe	24
D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	2
E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	0
F - Budownictwo	24
G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	101
H - Transport i gospodarka magazynowa	20
I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	5
J - Informacja i komunikacja	0
K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	11
L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	2
M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	8
N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	3
O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	14
P - Edukacja	7
Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	8
R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	8
S i T - Pozostała działalność usługowa oraz Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	27
U - Organizacje i zespoły eksterytorialne	0
RAZEM	283

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Strukturę podmiotów gospodarczych w Gminie przedstawia wykres poniżej.

Wykres 7: Struktura podmiotów gospodarczych wg Sekcji PKD 2007 w gminie Grabów w 2014 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych

ROLNICTWO

Wg danych zaczerpniętych z Powszechnego Spisu Rolnego 2010, w gminie Grabów funkcjonowało 1295 gospodarstw domowych. 92,97% z nich czerpało dochody z działalności rolniczej, 24,79%

z pracy najemnej, 14,59% z pozarolniczej działalności gospodarczej 12,74% z emerytury i renty, zaś 4,17% z innych niezarobkowych źródeł poza emeryturą i rentą. Dane te potwierdzają, że mieszkańcy gminy Grabów utrzymują się głównie z prowadzonej na własnej ziemi działalności rolniczej.

38

Tabela 11: Gospodarstwa domowe z dochodami z różnych źródeł w gminie Grabów

ogółem	1295
z dochodem z działalności rolniczej	1204
z dochodem z emerytury i renty	165
z dochodem z pozarolniczej działalności gospodarczej	189
z dochodem z pracy najemnej	321
z dochodem z innych niezarobkowych źródeł poza emeryturą i rentą	54

Źródło: Powszechny Spis Rolny 2010 – wg siedziby gospodarstwa

Wszystkie gospodarstwa rolne w Gminie są gospodarstwami indywidualnymi. Największą powierzchnię zajmują użytki rolne, łąki trwałe, pozostałe grunty, następnie pastwiska trwałe, sady ogółem, lasy i grunty leśne.

Tabela 12: Użytkowanie gruntów w gospodarstwach w gminie Grabów (powierzchnia w ha)

	liczba	powierzchnia
grunty ogółem	1295	12645,55
użytki rolne ogółem	1255	11865,05
użytki rolne w dobrej kulturze	1161	11743,20
pod zasiewami	1133	9965,41
grunty ugorowane łącznie z nawozami zielonymi	41	78,20
uprawy trwałe	132	298,26
sady ogółem	123	270,41
ogrody przydomowe	55	10,64
łąki trwałe	616	1029,46
pastwiska trwałe	232	361,23
pozostałe użytki rolne	135	121,85
las i grunty leśne	249	221,92
pozostałe grunty	1121	558,58

Źródło: Powszechny Spis Rolny 2010 – wg siedziby gospodarstwa

Pod względem wielkości dominują w Gminie gospodarstwa o powierzchni od 5 do 10 ha, niewiele mniej jest tych od 1 do 5 ha. We wszystkich gospodarstwach o powierzchni 5 ha i więcej prowadzona jest działalność rolnicza. W gospodarstwach o powierzchni od 1 do 5 ha tylko w dwóch działalność taka nie była prowadzona.

Tabela 13: Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych w gminie Grabów

	ogółem	prowadzące działalność rolniczą
ogółem	1295	1204
do 1 ha włącznie	157	68
1 - 5 ha	331	329

	ogółem	prowadzące działalność rolniczą
5 - 10 ha	350	350
10 - 15 ha	214	214
15 ha i więcej	243	243

Źródło: Powszechny Spis Rolny 2010 – wg siedziby gospodarstwa

W większości gleby występujące na terenie Gminy to gleby brunatne, płowe i bielcowe, rzadziej piaski gliniaste, piaski i gliny. Atutem tych gleb jest fakt, że zachowują wilgoć, co ma szczególne znaczenie na obszarze, którego cechą jest niski poziom opadów atmosferycznych. Gleby na tym terenie charakteryzują się również wystarczającą zawartością próchnicy, właściwymi warunkami powietrznymi oraz dobrą strukturą.

Tabela 14: Powierzchnia gruntów ornych gminy z wyszczególnieniem klas bonitacyjnych gleb

klasa bonitacyjna	powierzchnia [ha]	udział procentowy
klasa II	582	4,7
klasa IIIa	3394	27,6
klasa IIIb	2531	20,6
klasa IVa	2366	19,3
klasa IVb	1198	9,7
klasa V	1678	13,6
klasa VI	479	3,9
klasa VIz	76	0,6
Razem	12304 ha	100 %

Źródło: Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Grabów

Gleby II i III klasy występują na ponad 50% powierzchni gruntów ornych Gminy, natomiast łącznie gleby dobre i średnie stanowią ponad 75% obszaru, co korzystnie wpływa na warunki uprawy roślin. Z kolei kompleks pszenno-dobry ma największy udział w powierzchni gruntów ornych (31,5 %) według klasyfikacji przydatności rolniczej gleb.

Struktura produkcji rolnej świadczy o tradycyjnym sposobie gospodarowania. Przeważa produkcja mieszana (około 50%). Wyspecjalizowana produkcja roślinna stanowi około 40% produkcji ogółem, a zwierzęca około 10%.

Uprawom roślinnym sprzyjają dobre gleby i klimat (m.in. duże nasłonecznienie i wysoka suma temperatur w okresie wegetacyjnym).

Charakter upraw polowych stwarza konieczność rozwoju przetwórstwa i przechowywania. W tym przypadku również niezbędne będą kontraktacje lub zamrażalnie na owoce jagodowe (tzw. „miękkie”) oraz klimatyzowane przechowalnie.

W sferze rolnictwa niezbędne jest też powiększanie gospodarstw rolnych oraz tworzenie grup producenckich. Utworzone grupy producenckie staną się sposobem na zwiększenie arealów jednolitych upraw, z których produkty miałyby preferencje w obrocie hurtowym produktów rolnych. Wraz

z rozwojem produkcji rolnej należałoby rozwijać sferę przetwórstwa i magazynowania produktów rolnych.”⁶

INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

INFRASTRUKTURA TRANSPORTOWA

Infrastruktura ta została opisana na początku rozdziału.

INFRASTRUKTURA KANALIZACYJNA

W 2013 roku długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosiła w gminie Grabów 21,6 km. Funkcjonowało w tym czasie 368 przyłączy prowadzących do budynków. Z roku na rok wzrasta ilość ścieków odprowadzonych, w 2013 roku było to 37,0 dam³. W ostatnim roku poddanym analizie z infrastruktury tej korzystało 1039 osoby, czyli 16,8% ludności.

Tabela 15: Infrastruktura kanalizacyjna w gminie Grabów

	2010	2011	2012	2013
długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	23,0	17,7	21,6	21,6
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	312	312	368	368
ścieki odprowadzone [dam ³]	29	32	31	37,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	916	910	1048	1039

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Jak podaje GUS (www.stat.gov.pl), na obszarze gminy Grabów w 2013 roku funkcjonowało 651 zbiorników bezodpływowych, zwanych szambami, czyli instalacji i urządzeń przeznaczonych do gromadzenia nieczystości ciekłych w miejscu ich powstania. W 2013 roku było tu również 99 oczyszczalni przydomowych.

Sieć kanalizacyjna w Gminie została wykonana z rur PCV o średnicach 160-250 mm oraz z odcinków przewodów tłocznych o średnicy 90-110 mm. W miejscowości Grabów funkcjonuje także kanalizacja deszczowa o długości 2,2 km. Wody deszczowe odprowadzane są bez oczyszczania do przydrożnego rowu, a następnie do Kanału Królewskiego.

Na terenie Gminy funkcjonują dwie oczyszczalnie ścieków:

- w Grabowie typu „LEMNA” o przepustowości 250 m³ na dobę, do której podłączone są miejscowości Grabów Wieś, Grabów Osada, Byszew i Goszczędza;
- w Starej Sobótce mechaniczno-biologiczna typu „SBR” o przepustowości 110 m³ na dobę, do której podłączone są miejscowości: Stara Sobótka i Rochów.

Obie oczyszczalnie a szczególnie w Starej Sobótce są niedociążone, istnieje potrzeba i możliwość podłączenia innych miejscowości do sieci.

⁶ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grabów, 2010 r.

Cytując *Strategię Rozwoju Gminy Grabów na lata 2014 – 2020*: „Słabo rozwinięta sieć kanalizacyjna na terenie Gminy oraz spora dysproporcja pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania obszaru Gminy są poważnymi czynnikami, które destabilizują rozwój społeczno-gospodarczy Gminy, a także poważnie zwiększają ryzyko zanieczyszczenia środowiska. Stanowi to tym większe ryzyko, że ze względu na rolniczy charakter terenu, ścieki mogą zanieczyścić gleby i znacznie pogorszyć jakość produkcji roślinnej. Produkcja warzyw jest szczególnie zagrożona, ze względu na wrażliwość wobec warunków środowiska. Należy, zatem w najbliższych latach położyć nacisk na rozwój sieci kanalizacyjnej oraz zmierzać do jak najszybszego wyrównania dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania, a skanalizowania obszaru Gminy, aby nie stracić walorów środowiskowych oraz nie dopuścić do pogorszenia się jakości upraw.”

INFRASTRUKTURA WODOCIĄGOWA

Gmina Grabów jest zaopatrywana w wodę z wodociągów komunalnych, jednak część z nich to wodociągi należące do gmin sąsiednich. Obecnie na terenie Gminy znajdują się dwie stacje uzdatniania wody, jedna z nich zlokalizowana jest na obszarze Grabowa, druga w Chorkach (zawieszona - planowana jest jej modernizacja). Dodatkowo woda do gospodarstw domowych jest dostarczana za pomocą trzech wodociągów pozagminnych:

- Umień (gmina Olszówka),
- Krzewo (gmina Dąbie),
- Rdułów (gmina Chodów).

Długość czynnej sieci wodociągowej wynosiła w 2013 roku 214,3 km. Jej długość nie ulega już znacznym zmianom. W miarę potrzeb zwiększa się liczba przyłączy prowadzących do budynków, w 2013 roku było ich 1738. Ilość wody doprowadzonej do gospodarstw domowych – w ostatnim roku poddanym analizie wynosiła 201,0 dam³. Z sieci wodociągowej korzystało wtedy 5275 osób, czyli 85,4% mieszkańców. Zużycie wody na 1 mieszkańca wyniosło 32,5 m³.

Tabela 16: Infrastruktura wodociągowa w gminie Grabów

	2010	2011	2012	2013
długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	211,0	211,0	214,3	214,3
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	1437	1718	1726	1738
woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam ³]	184,8	218,2	222,0	201,0
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	5286	5401	5315	5275
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m ³]	28,9	34,4	35,4	32,5

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

GOSPODARKA ODPADAMI

Od 1 lipca 2013 roku zaczęły obowiązywać nowe zasady gospodarki odpadami komunalnymi. Zgodnie z nowymi regulacjami prawnymi, wywozem odpadów i ich prawidłowym zagospodarowaniem zajmuje się gmina. Mieszkańcy nie muszą zawierać indywidualnych umów z firmą wywożącą odpady.

Za odbiór odpadów komunalnych właściciele nieruchomości uiszczają do Urzędu Gminy opłatę, ustaloną przez Radę Gminy. Odpady od mieszkańców odbierają wyłonieni w drodze przetargu przedsiębiorcy wpisani do gminnego rejestru.

We wsi Sławęcín do 2014 roku funkcjonowało gminne składowisko stałych odpadów komunalnych. Zajmowało powierzchnię 0,9 ha i było oddalone od najbliższych zabudowań o 500 m., rocznie na wysypisko trafiało średnio od 170 do 200 ton odpadów. Obecnie składowisko jest na etapie zamykania i będzie poddane rekultywacji.

Poniżej przedstawiono dane statystyczne informujące o ilości zmieszanych odpadów ogółem zebranych w ciągu roku na obszarze gminy Grabów. Ilość odpadów w 2013 roku uległa znacznemu zwiększeniu w stosunku do wartości z roku 2010. Ogółem zebrano 464,95 ton odpadów. Wzrasta również ilość odpadów pochodzących z gospodarstw domowych. W 2013 roku było to 370 ton, a zatem 79,6% odpadów ogółem. Średnio na 1 mieszkańca przypadało w 2013 roku 59,8 kg odpadów.

Tabela 17: Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku

	2010	2011	2012	2013
ogółem [t]	265,30	322,24	220,82	464,95
ogółem na 1 mieszkańca [kg]	41,4	50,8	35,2	75,1
z gospodarstw domowych [t]	200,90	236,35	208,10	370,00
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca [kg]	31,4	37,3	33,1	59,8

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

W Gminie funkcjonuje również *Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Grabów*. Z inwentaryzacji przeprowadzonej w Gminie w 2012 roku wynika, że „największe nagromadzenie wyrobów zawierających azbest występuje w starszych obiektach mieszkalnych oraz inwentarskich stanowiących własność mieszkańców. Są to przede wszystkim pokrycia dachowe tj. płyty azbestowo-cementowe faliste i płaskie.” Azbest występuje również na obiektach użyteczności publicznej. „W celu usunięcia z terenu Gminy materiałów zawierających azbest Wójt Gminy Grabów ustanowił przeznaczyć część środków z budżetu Gminy na sfinansowanie w formie dotacji przedsięwzięć z tym związanych.”

INFRASTRUKTURA ELEKTROENERGETYCZNA

„Energia elektryczna jest dostarczana do mieszkańców przez przedsiębiorstwo Energetyka Kaliska. Głównym punktem zasilania jest stacja zlokalizowana w Kraskach, położona na terenie sąsiedniej gminy Świnice Warckie. Istniejący na terenie Gminy system energetyczny zapewnia ciągle i niezakłócone pokrycie aktualnego zapotrzebowania na energię elektryczną.”⁷

CIEPŁOWNICTWO

⁷ Strategia Rozwoju Gminy Grabów na lata 2014 – 2020

Jak podaje *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grabów*, „Na terenie Gminy nie występuje sieć ciepłownicza. Siedziby poszczególnych placówek, instytucji oraz mieszkania ogrzewane są za pomocą kotłowni lokalnych i domowych palenisk, natomiast głównymi surowcami energetycznymi są węgiel i koks. Większość kotłowni nie posiada właściwych urządzeń służących do odpylania i minimalizujących zanieczyszczenia powietrza, co powoduje przekroczenie dopuszczalnych norm emisji dwutlenku siarki (SO₂) oraz dwutlenku azotu (NO₂). (...)

Istniejące systemy nie zanieczyszczają powietrza na obszarze Gminy w niepokojący sposób. Zauważalny jest jedynie sezonowy wzrost zanieczyszczeń atmosfery w okresie jesienno-zimowym. Ogólnie obecny stan powietrza Gminy należy uznać za dość dobry, jednak modernizacja kotłowni nieposiadających odpowiednich urządzeń odpylających może przyczynić się do zminimalizowania ryzyka wystąpienia problemu znacznego zanieczyszczenia powietrza w przyszłości. Na terenie Gminy nie istnieją przemysłowe źródła ciepła.”

W tabeli poniżej przedstawiono budynki – obiekty będące własnością Gminy wraz z informacją dotyczącą funkcjonujących w nich źródeł ciepła.

Tabela 18: Budynki – obiekty stanowiące własność gminy Grabów.

nazwa obiektu i adres	źródło ciepła (węgiel, olej, gaz, prąd)
Szkoła Podstawowa, Stara Sobótka nr 32, 99 - 150 Grabów	węgiel (ekogroszek) 150 kW, miał 100 kW – piec awaryjny
Dom Nauczyciela, Stara Sobótka nr 33, 99 – 150 Grabów	węgiel (ekogroszek) 150 kW, miał 100 kW
Budynek Gospodarczy, toaleta zewnętrzna	brak
Ośrodek Zdrowia, Stara Sobótka nr 18, 99 – 150 Grabów	ekogroszek
Szkoła Podstawowa, Kadzidłowa nr 22, 99 – 150 Grabów	olej
Gminny Budynek (były Ośrodek Zdrowia w Grabowie), ul. Reymonta 2, 99 – 150 Grabów	olej
Zespół Szkół w Grabowie, ul. Kochanowskiego 2 i 2a, 99 – 150 Grabów	węgiel, miał
GZKIM w Grabowie, ul. Reymonta 11b, 99- 150 Grabów	ekogroszek
Szkoła Podstawowa, Chorki nr 8, 99- 150 Grabów	olej
Urząd Gminy Grabów, ul. 1 Maja 21, 99- 150 Grabów	ekogroszek
Gminny Ośrodek Kultury w Grabowie	olej
Gminny Budynek w Besiekierach	węgiel
Budynek w Nagórkach	węgiel
Budynek w Besiekierach	węgiel

Źródło: Urząd Gminy Grabów

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grabów w ramach kierunków rozwoju infrastruktury technicznej, w tym w ramach zaopatrzenia w ciepło zakłada, co następuje:

1. Na obszarze Gminy brak jest na razie warunków do realizacji ciepłownictwa scentralizowanego (niska gęstość energetyczna terenu). Utrzymywane będą i realizowane na terenach nowej zabudowy:
 - lokalne kotłownie przedsiębiorstw, zakładów usługowych i instytucji;

- lokalne kotłownie budownictwa mieszkaniowego zwartej zabudowy, obejmujące jeden lub kilka obiektów;
 - kotłownie i piece paleniskowe w domach jednorodzinnych, niskiej zabudowy i w budownictwie zagrodowym.
2. Nowe obiekty powinny być wyposażone w systemy grzewcze oparte na paliwach ekologicznych (olej opałowy niskosiarkowy, gaz płynny, wierzba energetyczna, brykiety ze słomy, prąd elektryczny itp.) bądź energii odnawialnej, w tym energii wiatru, czy małej energetyki wodnej.
 3. Dopuszcza się stosowanie tradycyjnych źródeł energii, tj. węgla, koksu, drewna itp.
 4. Kierunkiem modernizacji i usprawnienia gospodarki energetycznej Gminy w zakresie ogrzewania budynków powinna być budowa sieci gazu ziemnego w miejscowościach o zwartej zabudowie. Pomimo, że aktualnie Mazowiecka Spółka Gazownicza nie widzi możliwości, głównie ze względów ekonomicznych, doprowadzenia gazu do gminy, to jednak należy podejmować działania, wchodząc w związki z sąsiednimi gminami, przybliżając gazyfikację.

GAZOWNICTWO

„Obecnie Gmina nie posiada sieci gazu przewodowego. Mieszkańcy korzystają z gazu bezprzewodowego – płynnego w butlach, zaopatrując się w to paliwo w punktach dystrybucyjnych. Sytuacja ta może ograniczać napływ niektórych inwestorów oraz utrudnia ograniczenie zanieczyszczeń powietrza wydzielanych (z racji braku znaczącego zamiennika) przez paleniska i kotłownie węglowe.

Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kaliszu przedstawiła następujące stanowisko: „Gazyfikacja obszarów określonych planem przez przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych. W przypadku braku możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja obszarów może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a gminą bądź odbiorcą”. Gazyfikację Gminy uzależnia się od pozyskania inwestora.

Podstawową trudnością możliwości gazyfikacji Gminy jest duża odległość od źródła gazu, a co za tym idzie wysokie nakłady inwestycyjne na budowę sieci przesyłowej i rozdzielczej.

Gmina nie posiada koncepcji programowej gazyfikacji, która pozwoliłaby określić wysokość nakładów na doprowadzenie i rozprowadzenie gazu w gminie oraz poziom sprzedaży gazu ziemnego.

Prawo energetyczne nie wyklucza możliwości włączenia się Gminy w realizację gazyfikacji, w przypadku istotnych potrzeb lokalnej społeczności, zwłaszcza, że istnieją możliwości pozyskania przez Gminę preferencyjnych środków z np. Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska – Spółka Gazownictwa z takich środków nie może skorzystać. W takim przypadku Gmina może zrealizować plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z art. 20,5 ustawy Prawo

Energetyczne. Ze względu na zmieniające się warunki dostaw, szczególnie cen gazu, proces stałego analizowania możliwości budowy sieci gazowej w Gminie winien być stale analizowany.”⁸

ŁĄCZNOŚĆ

Rozwój krajowej sieci telekomunikacyjnej umożliwił zapewnienie wszystkim chętnym mieszkańcom Gminy dostęp do łącz telefonicznych.

Oprócz dostępu do sieci telekomunikacji łączność zapewniają następujące stacje bazowe telefonii komórkowych, których anteny znajdują się w miejscowościach:

- Grabów Wieś – T-Mobile
- Grabów Targowica – PolKomTel S.A.
- Grabów Stadion – Telekomunikacja Polska S.A.
- Odechów – PolKomTel S.A.
- Radzyń – Centertel.

ZASOBY MIESZKANIOWE W GMINIE GRABÓW

Stopniowo wzrasta w Gminie liczba mieszkań, w 2013 roku dostępnych ich było 2136. Największy przyrost odnotowano w 2010 roku, kiedy to przybyły 122 mieszkania. W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania nie wzrosła znacznie i wynosiła w 2013 roku 86,9 m² (w powiecie łęczyckim 79,2 m²). Przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę wzrosła w 2013 roku w stosunku do roku 2003 o 4,2 m², w 2013 roku wynosiła 30,1 m² (w powiecie 26,3 m²). Zasoby mieszkaniowe w gminie Grabów charakteryzują się zatem większą przeciętną powierzchnią użytkową niż w powiecie.

Tabela 19: Zasoby mieszkaniowe w gminie Grabów

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
mieszkania	2007	2002	2004	2003	2005	2004	2003	2125	2131	2132	2136
Przeciętna powierzchnia użytkowa [m²]											
1 mieszkania	85,7	85,8	85,9	85,9	86,0	86,0	86,0	86,5	86,8	86,9	86,9
na 1 osobę	25,9	26,2	26,4	26,7	27,1	27,2	27,1	28,8	29,2	29,7	30,1
Mieszkania wyposażone w urządzenia techniczno-sanitarne											
wodociąg	1651	1649	1652	1651	1653	1652	1651	1773	1779	1780	1784
ustęp splukiwany	1048	1048	1052	1051	1053	1052	1052	1464	1470	1471	1475
łazienka	1096	1096	1100	1099	1101	1100	1100	1306	1312	1313	1317
CO	942	943	947	946	948	948	948	1097	1104	1105	1109

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Wzrasta liczba mieszkań wyposażonych w poszczególne urządzenia techniczno-sanitarne. W 2013 roku udział mieszkań w nie wyposażonych przedstawiał się następująco:

- 83,52% posiadało dostęp do sieci wodociągowej;
- 69,05% posiadało ustęp splukiwany;
- 61,66% było wyposażonych w łazienkę;

⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grabów

- 51,92% posiadało dostęp do centralnego ogrzewania.

Na obszarze gminy Grabów występują mieszkania pozostające w zasobach Gminy, zakładów pracy, prywatne należące do osób fizycznych oraz innych podmiotów. W 2007 roku (ostanie aktualne dane statystyczne) większość zasobów mieszkaniowych stanowiła jednak własność osób fizycznych - około 77,4% ogółu mieszkań. Do zasobów pozostałych podmiotów 19,29%, 2,55% to zasoby Gminy, zaś 0,77% należy do zakładów pracy. Zależności te przedstawia tabela poniżej.

46

Tabela 20: Zasoby mieszkaniowe wg form własności w gminie Grabów w 2007 roku

gmin ⁹	zakładów pracy	osób fizycznych	pozostałych podmiotów ¹⁰
63	19	1914	477

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Tabela oraz wykres poniżej przedstawiają charakterystykę mieszkań zamieszkaných wg okresu budowy budynków oraz ich powierzchni użytkowej do roku 2002.

Tabela 21: Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy budynku

	mieszkania	powierzchnia użytkowa
przed 1918	135	8293,0
1918 - 1944	368	22850,0
1945 - 1970	760	56204,0
1971 - 1978	215	22386,0
1979 - 1988	275	36381,0
1989 - 2002 łącznie z będącymi w budowie	125	16305,0
2001 - 2002 łącznie z będącymi w budowie	9	1020,0

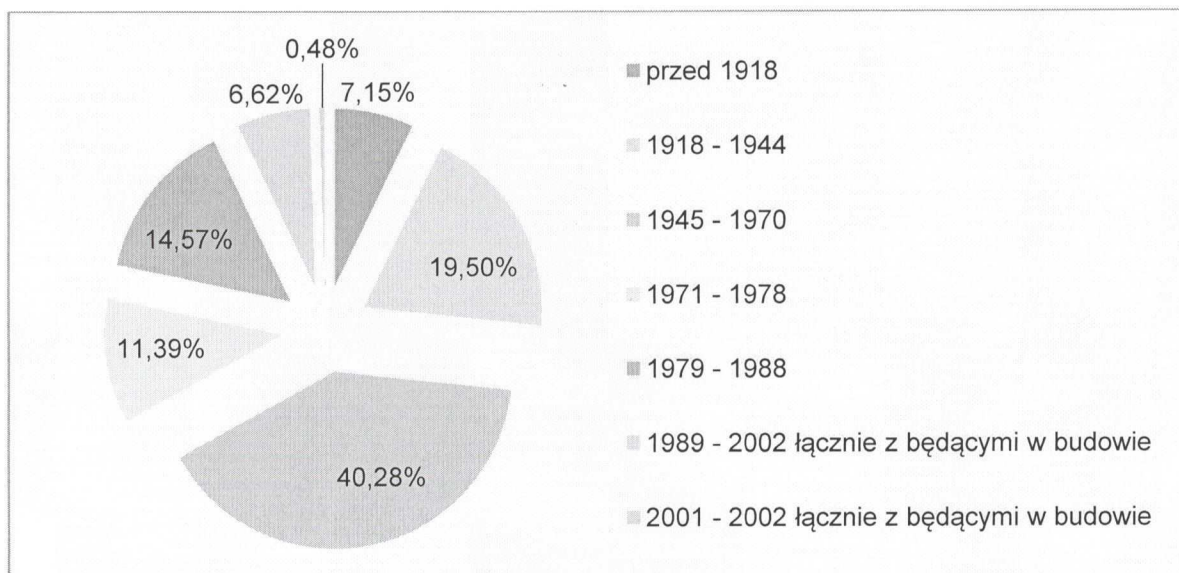
Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, Narodowy Spis Powszechny 2002, mieszkania zamieszkane

Największa liczba mieszkań zamieszkaných powstała w latach 1945 – 1970 – stanowią one około 40,2% ilości mieszkań do 2002 roku. 19,5% to mieszkania wybudowane w latach 1918 – 1944. Generalnie, wśród mieszkań zamieszkaných do 2002 roku, 78,3% powstało do roku 1978. Pozostałe niecałe 21,7% to mieszkania w większości w wieku od 27 do 36 lat oraz od 26 do 13 lat. Czym „młodszy” budynek, tym większa jest przeciętna powierzchnia mieszkania. Polepszają się tym samym warunki zamieszkania, mieszkania są lepiej wyposażone, bardziej nowoczesne. Mieszkania powstałe w ostatnich 20 latach charakteryzują się lepszymi i bardziej efektywnymi źródłami ciepła. Również stolarka okienna i drzwiowa jest lepszej jakości, co chroni przed nadmiernymi stratami ciepła.

Wykres 8: Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy budynku

⁹ mieszkania stanowiące własność gminy lub powiatu (lokalnej wspólnoty samorządowej), a także mieszkania przekazane gminie, ale pozostające w dyspozycji jednostek użyteczności publicznej, takich jak: ZOZ, ośrodki pomocy społecznej, jednostki systemu oświaty, instytucje kultury

¹⁰ mieszkania stanowiące własność instytucji budujących dla zysku - przeznaczone na sprzedaż (ale jeszcze nie sprzedane osobom fizycznym) lub na wynajem, mieszkania stanowiące własność instytucji wyznaniowych, stowarzyszeń, partii, związków zawodowych itp.



Źródło: Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, BDL, Narodowy Spis Powszechny 2002, mieszkania zamieszkałe

OGRZEWANIE BUDYNKÓW

Wg danych z 2002 roku wśród mieszkań zamieszkałych jako sposób ogrzewania w około 48% praktykowane było centralne ogrzewanie indywidualne, w około 52% użytkowano piece. Proporcje te zmieniają się jednak jeżeli aspekt sposobu ogrzewania mieszkań rozpatrzy się pod względem powierzchni użytkowej mieszkań. Około 62% powierzchni ogrzewana była przez centralne ogrzewanie indywidualne.

Tabela 22: Mieszkania zamieszkałe wg sposobu ich ogrzewania

	ogółem	CO zbiorowe	CO indywidualne	piece
mieszkania ogółem	1888	0	913	920
powierzchnia użytkowa mieszkania ogółem [m ²]	163237,0	0,0	101135,0	58851,0
mieszkania zamieszkałe stale	1844	0	911	880
powierzchnia użytkowa mieszkania zamieszkałe stale [m ²]	160912,0	0,0	101035,0	56806,0
ludność w mieszkaniach zamieszkałych stale	6752	0	3802	2802

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, Narodowy Spis Powszechny 2002, mieszkania zamieszkałe

Zaopatrzenie w ciepło na terenie Gminy odbywa się przeważnie poprzez paleniska piecowe lub w nowszych budynkach, lokalne instalacje centralnego ogrzewania. Głównym czynnikiem grzewczym jest węgiel i jego pochodne. Sporadycznie występują instalacje centralnego ogrzewania oparte na oleju opałowym lub gazie propan-butan.

Zmodernizowany system zaopatrzenia w ciepło z węglowego na olejowe posiadają:

- Szkoła Podstawowa Kadzidłowa,
- Budynek Gminny (były Ośrodek Zdrowia w Grabowie),
- Szkoła Podstawowa w Chorkach (włącznie z wymianą instalacji CO),
- Gminny Ośrodek Kultury w Grabowie.

Poza tym w budynkach należących do Gminy funkcjonują kotły opalane miałem węglowym. Budynek szkoły w Chorkach został także poddany termomodernizacji, która polegała na dociepleniu ścian zewnętrznych oraz wymianie okien i drzwi.¹¹ Poniżej przedstawiono sposób zaopatrzenia w ciepło budynków komunalnych w gminie Grabów:

Tabela 23: Sposób zaopatrzenia w ciepło wybranych budynków komunalnych

obiekt	moc [MW]	ilość zużywanego paliwa [t/MW] lub [m ³ /MW]	wysokość i średnica emitora	urządzenia ochronne
Ośr. Zdrowia Grabów	52 KW	9 ton (olej opałowy)	10 m / 0,6 m	brak
Szkoła Podstawowa Chorki	0,15 MW	(olej opałowy)	12/0,4x0,4	brak
Urząd Gminy w Grabowie	brak danych	ekogroszek	-	brak
Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Grabowie	0,22 MW	126 ton (miał węglowy)	14,5/1,65 x 0,65	brak
Szkoła Podstawowa w Sobótce	0,1-0,15 MW	56 ton (miał węglowy); ekogroszek	12,7/0,4x0,4	brak
Szkoła Podstawowa Kadziłowa	brak danych	olej opałowy	12/0,4x0,4	brak

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów, poszczególne dane zaktualizowano

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

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

Poniżej przedstawiono charakterystykę odnawialnych źródeł energii.

ENERGIA SŁONECZNA

Instalacjami wykorzystującymi energię słoneczną są kolektory słoneczne, dzięki którym wytwarzana jest energia cieplna oraz ogniwa fotowoltaiczne, umożliwiające wytwarzanie energii elektrycznej. Dzięki nim energia ta może być wykorzystywana np. do podgrzania wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania.

¹¹ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów

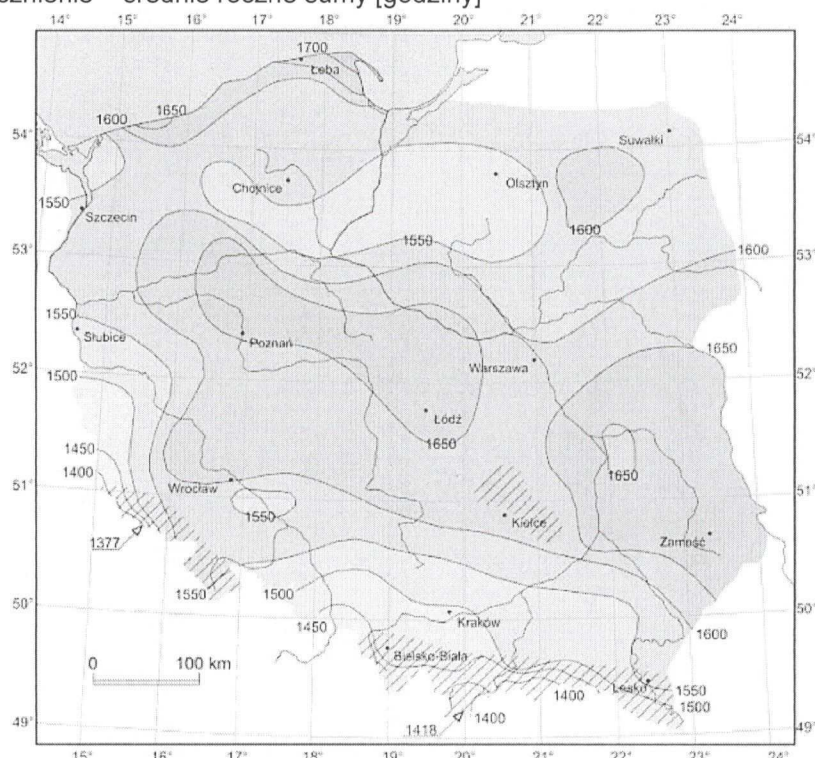
„W polskich warunkach klimatycznych kolektory słoneczne mogą być z powodzeniem wykorzystywane do:

49

- przygotowywania c.w.u. w instalacjach pracujących cały rok, zarówno w domach mieszkalnych, jak i w budynkach użyteczności publicznej,
- w rolnictwie w hodowli roślin (szklarnie), w procesach suszarniczych (suszenie ziarna zbóż, warzyw, dosuszanie zielonek itp.).”¹²

Gmina Grabów znajduje się na obszarze, na którym średnie roczne sumy usłonecznienia sięgają powyżej 1650 godzin w roku. Poniżej przedstawiono mapę obrazującą średnie roczne sumy usłonecznienia poszczególnych obszarów na terenie Polski.

Mapa 5: Usłonecznienie – średnie roczne sumy [godziny]



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

ENERGIA WIATRU

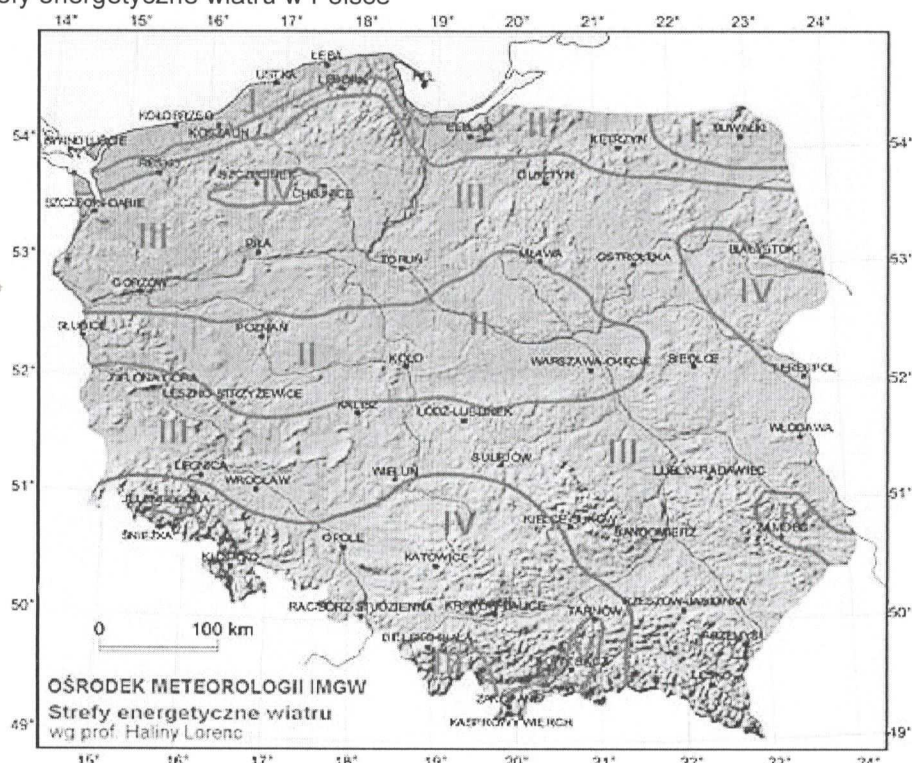
Wiatr jest czystym źródłem energii, nie emitującym żadnych zanieczyszczeń. Wg opracowań Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej znaczna część Polski posiada wystarczające warunki do wykorzystania energii wiatru do produkcji energii elektrycznej i do napędu urządzeń technologicznych. Gmina Grabów położona jest w II strefie, uznanej za bardzo korzystną dla rozwoju energii wiatrowej. Posadowienie przemysłowych elektrowni wiatrowych na terenie Gminy jest ograniczone ze względu na występujące tu formy ochrony przyrody. Istnieje jednak możliwość instalacji przez prywatne gospodarstwa małych turbin wiatrowych, z których energia będzie wykorzystywana na potrzeby właściciela nieruchomości, bez konieczności podłączania do sieci.

¹² Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów

Kwestie te reguluje *Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grabów*. Strefy energetyczne wiatru w Polsce przedstawiono na mapie poniżej.

50

Mapa 6: Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Źródło: www.baza-oze.pl

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grabów w ramach kierunków rozwoju infrastruktury technicznej, w tym w ramach zaopatrzenia w energię elektryczną dopuszcza „możliwość realizacji farmy elektrowni wiatrowej, przy spełnieniu wymagań zawartych w przepisach szczególnych, z uwzględnieniem zagrożeń oddziaływania akustycznego na istniejącą zabudowę. Dopuszcza się możliwość lokalizacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych kablowych i napowietrznych o różnej mocy, związanych z przesyłem energii elektrycznej wytwarzanej przez turbiny wiatrowe. Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania farmy elektrowni wiatrowej połączenie pojedynczych turbin wchodzących w skład farm wiatrowych powinno być wykonane liniami kablowymi SN ze stacją transformatorową 110/SN stanowiącą część farmy wiatrowej. Połączenie instalacji farmy wiatrowej z siecią energetyki zawodowej wysokich i najwyższych napięć (VN, NN) należy zrealizować linią kablową. Dodatkowe sieci, linie i urządzenia związane z funkcjonowaniem farmy, zostaną uściślone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dla tej inwestycji. Dla lokalizacji rozmieszczenia farmy wiatrowej należy zachować dopuszczalne odległości zbliżeń turbin wiatrowych do istniejących sieci napowietrznych. Na etapie projektu budowlanego obowiązuje uzgodnienie lokalizacji turbin elektrowni wiatrowej z Dowództwem Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, z Głównym Inspektoratem Lotnictwa Cywilnego.”

„Istnieje jednak problem ekonomicznej opłacalności budowy elektrowni wiatrowych małej mocy – jednym z elementów decydujących o celowości wykorzystania energii wiatru jest efektywność

urządzeń, zależna m. in. od meteorologicznych warunków panujących na terenach przeznaczonych do lokalizacji elektrowni wiatrowych.”¹³

51

BIOGAZ

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 o odnawialnych źródłach energii definiuje biogaz jako gaz uzyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów. Istnieje również biogaz rolniczy otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane jako rolne lub leśne, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Na terenie Gminy Grabów nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza.

BIOMASA

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

„Najważniejszą cechą biomasy z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń jest zerowa emisja CO₂, ponieważ ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Obok konieczności ochrony klimatu za wykorzystaniem biomasy przemawia nadprodukcja żywności i bezrobocie na wsi. Energię z biomasy można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji i fermentacji alkoholowej czy metanowej oraz wykorzystywania olejów roślinnych jako paliwa. Biopaliwa stałe, które mogą być szerzej wykorzystywane w kotłach energetycznych na analizowanym terenie to przede wszystkim słoma i drewno.”¹⁴

¹³ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów

¹⁴ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów wskazuje jako jedno ze źródeł energii plantacje wierzby energetycznej. „W uprawie wierzby energetycznej ważne jest przygotowanie gruntów. Polega to przede wszystkim na odchwaszczeniu gleby oraz jej spulchnieniu poprzez orkę i bronowanie. W zależności od potrzeb i warunków lokalnych przed sadzeniem sadzonek należy stosować chemiczne środki zwalczania chwastów. W trakcie wzrostu wierzby można usuwać chwasty mechanicznie. Powyższe zabiegi agrotechniczne przeprowadza się tylko w pierwszym roku, a raz posadzona wierzba energetyczna daje efektywne plony przez okres około 30 lat. Do założenia 1 ha plantacji potrzebne jest 30 tys. sadzonek. Wierzba nie jest wymagającą rośliną, a jak powszechnie wiadomo najbardziej lubi tereny podmokłe.

W pierwszym roku po sadzeniu wierzby najefektywniej przeprowadza się ścinę w celu uzyskania sadzonek. Z każdego posadzonego drzewka po jednym roku uprawy uzyskuje się do 15 sadzonek, które można wykorzystać do powiększenia swojej plantacji lub je odsprzedać. W kolejnych latach przeprowadza się zbiór wierzby na cele energetyczne, a ścinę przeprowadzamy w miesiącach grudzień - marzec po opadnięciu liści.

W latach osiemdziesiątych XX w. rozpoczęto próby zagospodarowania osadów ściekowych przy użyciu krzewów wierzbowych. W zależności od powierzchni plantacji sadzenie odbywa się mechanicznie lub ręcznie przez wbijanie ich w glebę nawiezioną osadami o uwodnieniu około 80% lub w wytworzony materiał glebowy utworzony z osadów ściekowych i substancji mineralnych. Dla osadów o wyższym uwodnieniu stosuje się technologię Salimat polegającą na poziomym rozłożeniu na powierzchni osadu mat z przytwierdzonymi sadzonkami z wikliny. Maty wykonane są z materiałów ulegających szybkiej biodegradacji. Są one owinięte dookoła rury tworząc rolki, które są następnie rozwijane na powierzchni osadów. Powolne zanurzanie mat odbywa się samoistnie pod własnym ciężarem.”

ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna została zdefiniowana przez ustawę o odnawialnych źródłach energii jako energia o charakterze nieantropogenicznym skumulowana w postaci ciepła pod powierzchnią ziemi. Aktualnie na terenie Gminy możliwy jest rozwój geotermii płytkiej z użyciem pomp ciepła. Pompy te wykorzystywane są przy obiektach rozlokowanych na większych obszarowo terenach, gdzie energia uzyskiwana jest z rozmieszczenia rur znajdujących się pod powierzchnią ziemi. Pompy ciepła mogą służyć do ogrzewania oraz klimatyzowania budynków.

ZASOBY PRZYRODY

KRAJOBRAZ, RZEŻBA TERENU

„Prawie cały obszar Gminy Grabów położony jest w obrębie Równiny Kutnowskiej, będącej wschodnią częścią Niziny Wielkopolskiej i graniczącą z Niziną Mazowiecką. Południowy skraj Gminy znajduje się już w Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej, przez którą przepływa rzeka Ner, stanowiąca południową granicę Gminy. Pradolina ta jest szerokim 2-4 km płaskim zagłębieniem o zabagnionym dnie i bardzo słabo zaznaczonych krawędziach. Wysokość dna pradolin na odcinku przebiegającym przez gminę Grabów wynosi od 96 - 99 m. n.p.m. Zasadnicza część Gminy, położona na Równinie Kutnowskiej,

odznacza się płaską, z rzadka lekko falistą rzeźbą, a tym samym niewielkimi deniwelacjami terenu. Najwyższy punkt wysokościowy Gminy wynosi 148,2 m. n.p.m. Na obszarze Gminy, za wyjątkiem doliny Neru, występują gliny zwałowe moreny dennej oraz piaski fluwioglacjalne pochodzące z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Utwory holocenu występują prawie wyłącznie w dolinie Neru w postaci torfów, piasków i mad rzecznych. Miąższość utworów czwartorzędowych jest na ogół nieduża i wynosi od kilku, kilkunastu metrów w dolinie Neru do kilkudziesięciu na pozostałym obszarze. Obszar Gminy leży w zlewni rzeki Warty. Przez teren Gminy przepływa rzeka Ner (prawy dopływ Warty) i rzeka Rgilewka oraz liczne drobne ciek, kanały i rowy, odwadniające obszar Gminy.”¹⁵

GLEBY, ZASOBY SUROWCÓW MINERALNYCH I ICH WYDOBYCIE

„Na glinach zwałowych moreny dennej wytworzyły się gleby o dobrych i bardzo dobrych właściwościach fizyko-chemicznych oraz podobnej wartości i przydatności rolniczej. Przeważają typy gleb brunatnych, płowych i bielcowych, które ze względu na swoje walory zaliczono do wysokich klas bonitacyjnych (II, III i IV klasa). Gleby piaszczyste występują na enklawach piasków fluwioglacjalnych i zajmują niewielki obszar gminy. Gleby te powinny być w przyszłości zalesiane. Odrębnym obszarem typologicznym jest dolina Neru. Występują tu gleby mineralno-organiczne, typu gleb bagiennych, a miejscami mad rzecznych. Z uwagi na ekologiczne wartości tego terenu, a z drugiej strony na jego zagrożenie wylewami bardzo zanieczyszczonych wód Neru, dolina wymaga bardzo rozsądnej koncepcji zagospodarowania.”¹⁶

„Pod względem surowcowym gmina Grabów jest bardzo zasobna. Zebrane materiały geologiczne potwierdzają występowanie:

- złoża soli cechsztyńskiej przykrytego czapą gipsową,
- złoża soli kamiennej z niewielką domieszką soli potasowych.

Złoże Kłodawa (część południowa) – sól kamienna, rozpoznana wstępnie w kat. C 2.

Zasoby geologiczne – 4 072 245 000 ton.

- złoża rud żelaza w rejonie Sobótki,
- złoża węgla brunatnego w rejonie Sobótki-Chodowa,
- torfów w obniżeniu rzeczonym Neru.

Wyeksploatowane i skreślone z bilansu zasobów udokumentowanych zostały następujące zasoby surowców:

- kruszywa naturalnego „Sławęcín” - wyrobisko wyeksploatowane i rekultywowane,
- surowców ilastych „Grabów” (glin zwałowych do produkcji ceramiki budowlanej) rekultywacja.

Problemem i zagrożeniem dla środowiska są „dzikie” wyrobiska, z których pobierane jest kruszywo na potrzeby lokalne tylko z warstwy powierzchniowej:

- Kadzidłowa - w części niezorganizowane wysypisko śmieci,

¹⁵ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów

¹⁶ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów

- Bowętów, eksploatacja na niewielką skalę.

Na podstawie „*Atlasu zasobów geotermalnych formacji paleozoicznej na Niżu Polskim*”, pod redakcją Wojciecha Góreckiego (Kraków, 2006), teren gminy Grabów położony jest w potencjalnej strefie wód geotermalnych (...). Są to wody geotermalne w utworach dolnej kredy. Wody te charakteryzują się wysokim stopniem zmineralizowania ($10\text{--}20\text{ g/dm}^3$) oraz wysoką temperaturą, która wzrasta wraz z głębokością występowania. I tak, na głębokości:

- 500 m p.p.t. - temp. do 30°C ,
- 1000 m p.p.t. - temp. $30^{\circ}\text{--}40^{\circ}\text{C}$,
- 2000 m p.p.t. - temp. $65^{\circ}\text{--}70^{\circ}\text{C}$,
- 3000 m p.p.t. - temp. $90^{\circ}\text{--}100^{\circ}\text{C}$.

Wody te mogą być w przyszłości wykorzystywane jako energia geotermalna dla celów ciepłownictwa i balneologii. Koszty wydobycia tych wód są bardzo wysokie i mogą okazać się nieopłacalne pod względem ekonomicznym.”¹⁷

KLIMAT

„Gmina Grabów leży w strefie przenikania się klimatu oceanicznego i kontynentalnego. Cechy charakterystyczne klimatu to:

- średnia roczna temperatura – 8°C ,
- 35 dni z mrozem i 105 dni z przymrozkami,
- okres wegetacyjny (IV-X) trwający 210-215 dni,
- przewaga wiatrów zachodnich i południowo-zachodnich,
- średnia suma rocznych opadów wynosząca 520 mm (rejon najsuchszy w Polsce),
- przeciętna sumaryczna wartość ewapotranspiracji potencjalnej w okresie wegetacyjnym wynosi 480-560 mm.”¹⁸

WODY POWIERZCHNIOWE

„Największą rzeką w Gminie, stanowiącą jej południową granicę, jest Ner. Ponadto na obszarze Gminy są jeszcze dwie niewielkie rzeki: Rgilewka i Orłówka. Wschodnim skrajem Gminy przebiega główny dział wody między dorzeczem Odry i Wisły. Wszystkie wymienione rzeki, jak i prawie cały obszar Gminy leżą w dorzeczu Odry.

Obszar Gminy Grabów jest ubogi w zasoby wód powierzchniowych. Ubóstwo wód powierzchniowych podkreśla brak naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych. Niedostatek wód powierzchniowych rekompensują znaczne zasoby wód podziemnych.

Rzeka Ner Przepływająca przez południowe krańce Gminy rzeka Ner jest prawym dopływem Warty. Jej długość wynosi 126 km, a powierzchnia dorzecza 1866 km^2 . Wody Neru do niedawna były bardzo zanieczyszczone, ponieważ do rzeki wpływały niemal wszystkie ścieki łódzkie. Powodowało

¹⁷ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grabów

¹⁸ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów

to zagrożenie zanieczyszczenia wartościowego ekologicznie obszaru doliny rzeki. Do 2000 roku ścieki wpływające do rzeki oczyszczane były jedynie z grubszej zawiesiny z pomocą systemu krat. Dopiero uzyskanie przez łódzką oczyszczalnię ścieków zdolności do biologicznego oczyszczania ścieków poprawiło stan czystości wody w rzece co przyczyniło się do pojawienia się w nich życia biologicznego. Po całkowitej modernizacji urządzeń technologicznych oczyszczalni poziom zanieczyszczeń wód rzecznych będzie na tyle niski, że klasa czystości wody będzie na tyle dobra, aby możliwe było wykorzystanie rzeki Ner do celów rekreacyjnych. Zagospodarowanie doliny rzeki na obszarze Gminy nie może pogarszać jakości wody oraz stanowić zagrożenia ekologicznego dla tego cennego przyrodniczo obszaru. Wzdłuż koryta rzeki Ner przez miejscowości Gać, Nagórki, Piaski, Byszew, Leszno przebiega Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 - system ochrony zagrożonych składników różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego, wdrażany od 1992 r. w sposób spójny pod względem metodycznym i organizacyjnym na terytorium wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej. Na obszarze gminy Grabów istnieje 906 ha włączonych w sieć Natury 2000 o długości ponad 7,5 km.

Rzeka Rgilewka Jest prawobrzeżnym dopływem Warty, wchodzącym do niej około 4,0 km poniżej Koła. Od wschodu zlewnia rzeki graniczy ze zlewnią Bzury, od północy ze zlewnią Noteci, od południa ze zlewnią Neru. Obszar odwadniany przez Rgilewkę stanowi fragment północno-wschodniej części Niziny Południowowielkopolskiej. W jej skład wchodzi: Wysoczyzna Kłodawska i Kotlina Kolska. Zlewnię pokrywają gliny zwałowe i piaski na glinach oraz piaski tarasowe, w dolinie zalegają torfy. Teren jest płaski pocięty siecią drobnych cieków i rowów melioracyjnych. Działy wodne są miejscami niewyraźne. Zlewnia Rgilewki ma charakter typowo rolniczy, ze znaczną przewagą gruntów ornych. W dolinie Rgilewki i jej dopływów występują łąki i pastwiska. Lasy spotykane są w postaci nielicznych, a także niewielkich, izolowanych od siebie płatów rozrzuconych na obszarze zlewni. Są to na ogół suche bory sosnowe. Głównym źródłem zanieczyszczenia wód Rgilewki są zasolone wody z Kopalni Soli Kłodawa, ścieki komunalne z oczyszczalni ścieków w Kłodawie, Powierciu, Grzegorzewie oraz wyloty kanalizacji burzowych na terenie miasta Kłodawa. Ponad to źródłem zanieczyszczenia są spływy powierzchniowe z pól położonych wzdłuż rzeki. Na rzece Rgilewka planowany jest zbiornik retencyjny: Zbiornik Rgilewka – 13,5 ha., poj. 202,5 tys. m³.

Rzeka Orłówka zwana również Strugą Grabowską. Jest lewobrzeżnym dopływem Rgilewki o długości 24 km. Ciek bierze początek koło miejscowości Żaczki na terenie gminy Grabów, na wysokości około 138 m n.p.m. Dolny odcinek Orłówki ma charakter rowu melioracyjnego. Powierzchnia zlewni wynosi 116,5 m².

W „Programie Małej Retencji” dla województwa łódzkiego, zatwierdzonego uchwałą Nr 581/10 przez Zarząd Województwa Łódzkiego z dnia 13 kwietnia 2010 r. planuje się realizację zbiorników retencyjnych na obszarach lasów państwowych (Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu) o symbolach: 120/P, 121/P, 122/P, 123/P, 124/9, 125/9, 126/9. Zgodnie z ustaleniami ww. Programu, na obszarze gminy Grabów projektowana jest realizacja urządzenia hydrotechnicznego oznaczonego symbolem 252/K.”

WODY PODZIEMNE

„Gmina Grabów charakteryzuje się znacznymi zasobami wód podziemnych. Decyduje o tym układ stratygraficzno-tektoniczny podłoża geologicznego, a także cechy litologiczne utworów czwartorzędowych. Miąższość utworów czwartorzędowych jest na ogół nieduża i wynosi od kilku, kilkunastu metrów w dolinie Neru do kilkudziesięciu na pozostałym obszarze Gminy.

Szczególnie ważnym elementem budowy geologicznej, mającym duży wpływ na kształtowanie zasobów wód gruntowych i wód wgłębnych, jest częsty, bezpośredni kontakt utworów czwartorzędu o niezbyt dużej miąższości z utworami ery mezozoicznej, głównie górnej kredy. Istnieje również możliwość kontaktu z utworami najwyższego piętra jury.

Sytuacja ta jest wynikiem z jednej strony zdzierania utworów trzeciorzędu w okresach ekspansji lodowca, a z drugiej - przebiegu w podłożu Gminy, zwłaszcza w jej północno-wschodniej części, antyklinorium świętokrzysko-pomorskiego w jego północnym ramieniu tj. Wale Kujawsko-Pomorskim, który na odcinku Łęczyca - Kłodawa - Izbica leży niekiedy na głębokości około 100 m p.p.t.

Taki układ stratygraficzno-tektoniczny daje możliwość wykorzystania w przyszłości znacznych i dobrych jakościowo zasobów wód podziemnych.

W czwartorzędowych glinach zwałowych, zalegających na powierzchni gminy Grabów często występują soczewki lub przewarstwienia piaszczyste, a pod tymi glinami warstwa piasków fluwioglacjalnych lub bezpośrednio utwory wapienne okresu kredy i jury.

W wyniku takiego układu geologicznego na omawianym terenie pojawiają się różne układy hydrogeologiczne. W pierwszym przypadku występują 2 - 3 poziomy wód gruntowych w utworach czwartorzędu na głębokości 2 - 30 m. W przypadku występowania utworów piaszczysto-żwirowych pod gliną zwałową lub spoczywania gliny zwałowej bezpośrednio nad utworami kredy dochodzi do kształtowania się jednego zasobnego zbiornika wód podziemnych. Zbiornik taki, w zależności od różnicy ciśnienia piezometrycznego wód podmorenowych i wód mezozoiku, może być albo drenowany, albo zasilany przez te drugie.

Podsumowując należy stwierdzić, że wody podziemne na terenie Gminy Grabów odznaczają się dużym zróżnicowaniem zarówno pod względem obszarów jak i głębokości występowania, a także zasobów i pochodzenia. Należy też dodać, że w sytuacji pojawienia się potrzeb zwiększonego zapotrzebowania na wodę istnieje możliwość eksploatacji głębszych zbiorników wodnych w mezozoiku.”

LASY I TERNY ZIELENI

Gmina Grabów jest Gminą o niskiej lesistości, wskaźnik kształtuje się tu na poziomie 7,7 %. Z drugiej jednak strony jest to jedna z najwyższych lesistości w powiecie, w którym wskaźnik oscyluje wokół 5,6%. Wyższa występuje tylko w gminie Piątek i kształtuje się na poziomie 8,9%.

Powierzchnia gruntów leśnych w Gminie Grabów wynosi 1200,39 ha, w tym 70,23% stanowią grunty leśne publiczne. Wszystkie grunty leśne publiczne należą do Skarbu Państwa, w zarządzie Lasów Państwowych pozostaje 99% tych obszarów.

Na obszarze Gminy – zgodnie z danymi GUS – jest jeden park spacerowo-wypoczynkowy o powierzchni 2,7 ha, dwa zieleńce o łącznej powierzchni 1,7 ha oraz 14 cmentarzy o łącznej powierzchni 6,6 ha. Zieleń uliczna zajmuje 2 ha, zaś parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej 4,4 ha.

Tabela 24: Tereny zieleni w Gminie Grabów

parki spacerowo - wypoczynkowe	obiekty [szt.]	1
	powierzchnia [ha]	2,70
zieleńce	obiekty [szt.]	2
	powierzchnia [ha]	1,70
zieleń uliczna	powierzchnia [ha]	0,2
parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej	powierzchnia [ha]	4,40
cmentarze	obiekty [szt.]	14
	powierzchnia [ha]	6,60

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Na obszarze Gminy występuje wiele cennych przyrodniczo parków wiejskich. Są to pozostałości po posiadłościach ziemskich. Zlokalizowane są one we wsiach: Byszew, Jastrzębia, Kotków, Filipów, Piaski, Sławęcín, Smolice, Srebrna oraz Grabów. Parki te podlegają ochronie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

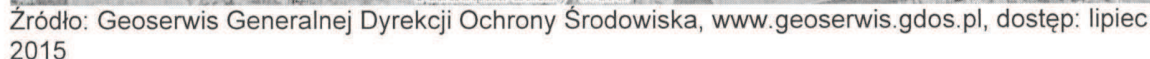
WALORY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE ORAZ OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE

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

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

Mapa poniżej przedstawia formy ochrony przyrody występujące na obszarze gminy Grabów.

Mapa 7: Formy ochrony przyrody występujące na obszarze gminy Grabów



- 1 pomnik przyrody,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej,
- Obszary Natura 2000 Pradolina Bzury – Neru PLH100006,
- Obszar Natura 2000 Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001.

Zgodnie z art. 40 ust.1. Ustawy o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.) pomnikami przyrody są „pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie”. Na obszarze gminy Grabów znajduje się jeden pomnik przyrody, jest to Lipa drobnolistna "Grabowska". Została ona uznana za pomnik przyrody na mocy Uchwały Nr X/52/07 Rady Gminy Grabów z dnia 29 czerwca 2007 r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody.

Jej obwód na wysokości 1,3 m osiąga 400 cm. Lipa ta rośnie w miejscowości Grabów, obręb ewidencyjny 20, nr działki ewidencyjnej 118/1.¹⁹

59

♦ OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody, obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Na obszarze Gminy przebiega częściowo Obszar Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

Powstał on na mocy: Rozporządzenia Nr 6/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 marca 2009 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 75, poz. 710) zmienionego Rozporządzeniem Nr 18/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 30 lipca 2009 r. zmieniającym Rozporządzenie Nr 6/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 marca 2009 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 236, poz. 2116) Uchwałą NR LXI/1686/10 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 października 2010 r. w sprawie: zmiany rozporządzenia Nr 6/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 24 marca 2009 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, zmienionego Rozporządzeniem Nr 18/2009 Wojewody Łódzkiego z dnia 30 lipca 2009 r. (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 327, poz. 2842). Obszar obejmuje powierzchnię 36 650 ha, położony jest na terenie gmin: Łęczyca, Miasto Łęczyca, Świnice Warckie, Grabów, Witonia, Góra Św. Małgorzaty, Piątek, Kutno, Bedlno, Krzyżanów, Łowicz, Miasto Łowicz, Bielawy, Nieborów, Domaniewice i Bolimów. Obszar ten stanowi ochronę cennych walorów przyrodniczych największej na terenie województwa pradolina powstałej w okresie plejstoceniowym o specyficznych, choć w znacznym stopniu przekształconych, warunkach środowiska przyrodniczego, wykorzystanej obecnie przez doliny Bzury i Neru; stanowi część korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym łączącego dolinę Wisły z doliną Warty. Jest to obszar mający znaczenie dla Wspólnoty Pradolina Bzury-Neru PLH100006 oraz obszaru specjalnej ochrony ptaków Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001.²⁰

♦ OBSZAR NATURA 2000

Wg wyżej wspomnianej Ustawy obszar Natura 2000 to obszar specjalnej ochrony ptaków, specjalny obszar ochrony siedlisk lub obszar mający znaczenie dla Wspólnoty, utworzony w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków lub siedlisk przyrodniczych lub gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty. Na obszarze gminy Grabów ustanowiono obszary Pradolina Bzury – Neru PLH100006 oraz Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001.

¹⁹ Rejestr Form Ochrony Przyrody prowadzony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi (stan na 24.06.2015), www.lodz.rdos.gov.pl

²⁰ Rejestr Form Ochrony Przyrody prowadzony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi (stan na 24.06.2015), www.lodz.rdos.gov.pl

Pradolina Bzury – Neru PLH100006

60

„Charakteryzowany obszar obejmuje odcinek Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej pomiędzy Łowiczem a Dąbiem. Pradolina jest obecnie wykorzystywana przez wiele cieków, z których najważniejsze to: Bzura (we wschodniej części Pradoliny) i Ner (w zachodniej części Pradoliny). Koryta większości cieków, w tym Bzury i Neru, są silnie zmienione i uregulowane. Do skanalizowania koryt rzek Pradoliny doszło na szeroką skalę w latach 60. i 70. Większa część charakteryzowanego obszaru zajmowana jest przez użytki zielone (łąki kośne, pastwiska) i użytki rolne. Niemal cały teren jest użytkowany rolniczo, miejscami intensywnie. Niewielkie kompleksy lasów łęgowych zachowały się nad Bzurą w okolicy miejscowości Ktery i Pęcławice oraz nad Nerem - w okolicy miejscowości Leszno. Istotnym zjawiskiem w Pradolinie jest obecnie regeneracja lasów łęgowych na porzuconych łąkach wzdłuż cieków. (...) Głównym walorem płatów roślinności łęgowej spontanicznie odtwarzających się na porzuconych łąkach łęgów jest naturalność zachodzących tam procesów przyrodniczych. Stosunkowo dużą część Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej zajmują kanały melioracyjne, starorzecza i torfianki - pozostałość po dawnej eksploatacji cennych pokładów torfu. (...) Silne odwodnienie opisywanego terenu, spowodowane wadliwie działającymi melioracjami, doprowadziło do znaczącego zubożenia różnorodności biologicznej Pradoliny oraz do rozpoczęcia procesu mineralizacji pokładów torfu. Obecnie w wietrzne dni nad Pradolina unoszą się chmury pyłu pochodzącego ze zmuszającego torfu. Bardzo ważnym elementem przyrody Pradoliny są rozległe połacie łąk i pastwisk. Stanowią one istotną ostoję różnorodności biologicznej; można tam spotkać wiele ginących gatunków roślin oraz zwierząt, szczególnie ptaków siewkowatych. Elementem antropogenicznym lecz na stałe wpisanym w krajobraz i przyrodę Pradoliny są stawy rybne, utrzymywane tu od stuleci stawy rybne. Stanowią one istotną w skali Europy ostoję ptaków wodno-błotnych, ważną szczególnie podczas wiosennych i jesiennych przelotów. Stawy rybne zapewniają również przetrwanie wielu gatunkom roślin związanych ze zbiornikami wodnymi. Warty podkreślenia jest fakt, iż silnie zanieczyszczone do niedawna wody Neru i Bzury obecnie stopniowo oczyszczają się, między innymi dzięki procesom samooczyszczania. Do cieków płynących przez Pradolina wróciły bobry oraz 18 gatunków ryb, a za nimi - wydry. Przenikanie się przyrody i efektów działalności gospodarczej człowieka w granicach Pradoliny zaowocowało wytworzeniem się specyficznej mozaiki siedlisk przyrodniczych złożonych z łąk, pastwisk, pól uprawnych, turzycowisk, zarośli wierzbowych, łęgów, starorzeczy, stawów i cieków. Na skutek interpelacji przyrodników Ministerstwo Środowiska zdecydowało się ujednolicić granice obu obszarów Natura 2000 ustanowionych w obrębie Pradoliny. W związku z powyższym nastąpiło dopasowanie granic obszaru mniejszego (PLH Pradolina Bzury-Neru) do przebiegu granic obszaru o większej powierzchni (PLB Pradolina Warszawsko-Berlińska). Granice Pradoliny Bzury - Neru poprowadzono zgodnie z wytycznymi do Planu Ochrony obszaru Pradolina Warszawsko-Berlińska, dzięki czemu uzyskano dokładność przebiegu granic do pojedynczych działek ewidencyjnych. Charakteryzowany odcinek Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, objęty ochroną w granicach obszaru Natura 2000 Pradolina Bzury-Neru, jest najcenniejszym obszarem bagiennym w środkowej części Polski. W dużej części ostoi zachodzi sukcesja regeneracyjna na skutek wycofywania się rolnictwa. Efektem tego procesu jest odtwarzanie się lasów łęgowych, olsowych, zarośli wierzbowych oraz szuwarów. Pradolina Bzury-Neru ma również duże znaczenie jako ostoja

roślinności halofilnej. Wciąż można tu napotkać płaty zbiorowisk tego typu roślinności, jednak jest ona w zdecydowanym odwrocie. Szczególnie istotny jest fakt, potwierdzony przez liczne ostatnio badania przyrodnicze w granicach Pradoliny, iż mimo kompleksowego zmeliorowania tego terenu, wciąż posiada on unikatową wartość przyrodniczą. Potwierdzają to liczne stanowiska roślin chronionych i ginących (np. goryczka wąskolistna i groszek błotny) oraz liczne występowanie zwierząt, w szczególności ptaków związanych z obszarami wodno-błotnymi. Podsumowując, Pradolina Warszawsko-Berlińska, objęta ochroną w postaci dwóch obszarów Natura 2000 (PLH 100006 Pradolina Bzury-Neru oraz PLB 100001 Pradolina Warszawsko-Berlińska), mimo niemal tysiącletniego użytkowania gospodarczego, stanowi ważną w skali regionu, kraju i całej sieci obszarów Natura 2000, ostoję różnorodności biologicznej.²¹

Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001

„Obszar obejmuje odcinek Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej pomiędzy Łowiczem a Dąbiem (długości około 80 km, o średniej szerokości 2 km). W obrębie obszaru specjalnej ochrony ptaków Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB100001 znajduje się obszar „siedliskowy” Pradolina Bzury-Neru PLH100006. Decydującą rolę w ukształtowaniu powierzchni omawianego obszaru odegrała tzw. epoka lodowa, która spowodowała przekształcenie wcześniejszej rzeźby terenu. Główne rysy współczesnego układu pradoliny powstały w okresie zlodowacenia środkowopolskiego stadium Warty. Ostatecznie, dolinę uformowało zlodowacenie bałtyckie, którego faza leszczyńska nadała temu terenowi dzisiejszy kształt. (...) Zawiera ostoje ptasie IBA Dolina Neru PL079 oraz Dolina Bzury PL080. Obszar stanowi bardzo ważną ostoję ptaków wodno-błotnych. Występuje, co najmniej 57 gatunków ptaków z Załącznika I „dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE” z czego 26 to gatunki lęgowe. Gniazduje 10 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 0,5% populacji krajowej następujących gatunków zagrożonych w skali globalnej (C1): rycyk, kulik wielki (PCK) oraz wodniczka. Ponadto w jego obrębie gniazduje co najmniej 1% populacji krajowej (C3 i C6) następujących gatunków ptaków: gęgawa, cyranka, płaskonos, krakwa, perkoz, bąk (PCK), błotniak stawowy, błotniak łąkowy, kropiatka, zielonka, wodnik, rybitwa białowąsa (PCK), rybitwa białoskrzydła (PCK), krwawodziób, podróżniczek (PCK), brzęczka, remiz, wąsatka (PCK), dziwonia; a powyżej 0,5% - czernica, głowienka, perkoz dwuczuby, perkoz rdzawoszyi, zausznik, bielik, pustułka, kokoszka, łyska, kszyc, dudek; stosunkowo wysoką liczebność osiągają: bocian biały, czajka, derkacz (gatunek zagrożony w skali globalnej) i żuraw. W okresie wędrówek występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C3) gęsi zbożowej, gęsi białoczelnej, siewki złotej i łabędzia czarnodziobego.”²²

♦ ECONET - Polska

Oprócz sieci NATURA 2000, funkcjonuje sieć ekologiczna ECONET - Polska tworzona w ramach europejskiego programu międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody. Składa się ona z obszarów

²¹ Natura2000.ghdos.gov.pl

²² Natura2000.ghdos.gov.pl

węzłowych, charakteryzujących się wysokim stopniem różnorodności biologicznej i krajobrazowej, korzystnymi uwarunkowaniami dla zachowania siedlisk i ostoi gatunków, powiązanych korytarzami ekologicznymi. Na terenie powiatu łęczyckiego znajduje się korytarz ekologiczny 39k, który pokrywa się częściowo z obszarami wyznaczonymi w sieci NATURA 2000.

W obszarach tych należy prowadzić taką gospodarkę, aby rola korytarza ekologicznego mogła być spełniona.

EDUKACJA EKOLOGICZNA

Jak zapisano w *Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów* „Podstawowe znaczenie dla szerokiego, społecznego udziału w realizacji celów ekologicznych ma odpowiednia edukacja ekologiczna oraz zapewnienie powszechnego dostępu do informacji o środowisku, a także stworzenie instytucjonalnego zabezpieczenia dla wyrażania przez społeczeństwo swoich opinii i wpływania na podejmowane, istotne dla środowiska decyzje.”

Jako cel ekologiczny POŚ podaje **Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa**. Wyróżniono dwa kierunki działania:

K1: Działania zmierzające do podniesienia świadomości ekologicznej obywateli

K2: Zapewnienie powszechnego dostępu do informacji o środowisku oraz zwiększenie udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji istotnych dla środowiska

„Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa Gminy powinno być realizowane w różnych grupach społecznych, takich jak:

- dzieci i młodzież,
- nauczyciele,
- rolnicy,
- przedsiębiorcy,

Zakres i sposób oddziaływania powinien być różny i zależny od grupy społecznej. Mogą to być różnego rodzaju szkolenia, ulotki, plakaty, publikacje, informacje przekazywane za pomocą mediów (radio, telewizji, prasy lokalnej), festyny, konkursy, happeningi itp.

Zadania te powinny być realizowane przez instytucje rządowe, samorządowe, pozarządowe. (...)

Podnoszenie świadomości ekologicznej producentów powinno polegać przede wszystkim na poszerzeniu informacji dotyczących najlepszych dostępnych technik (BAT) poprzez współpracę z wojewódzkim centrum BAT.

Wielokierunkowe oddziaływanie na dzieci, młodzież, mieszkańców najskuteczniej realizować przez szkoły i akcje organizowane przez Urząd Gminy.

Zgodnie z Prawem ochrony środowiska, art. 19.1, organy administracji są obowiązane udostępniać każdemu informacje o środowisku i jego ochronie, znajdujące się w ich posiadaniu.

W związku z tymi zadaniami konieczne jest utworzenie w urzędach administracji publicznej systemu udostępniania informacji o środowisku, który będzie spełniał wymagania ustawy.

W celu realizacji tych zadań niezbędna jest współpraca instytucji publicznych z pozarządowymi organizacjami ekologicznymi oraz konsekwentna realizacja ustalonych prawem obowiązków instytucji

publicznych w zakresie umożliwiania obywatelom i organizacjom społecznym udziału w procedurach oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć oraz zamierzeń o charakterze strategii, planów i programów.”

Na obszarze Gminy realizowany był Program edukacji ekologicznej Gminy Grabów "Moja zielona ojczyzna", na który Gmina otrzymała dofinansowanie z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi.

ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA

„Emisje zanieczyszczeń do atmosfery można podzielić na naturalną i antropogeniczną. Emisja naturalna związana jest głównie z erupcją wulkanów, pożarami lasów i łąk, rozkładem materii organicznej, erozją gleb i skał. W emisji antropogenicznej wyróżniamy:

- 1) emisję punktową pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych;
- 2) emisję liniową – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i lotniczego;
- 3) emisję powierzchniową w skład, której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów;
- 4) emisję z rolnictwa pochodzącą z upraw i hodowli zwierząt;
- 5) emisję niezorganizowaną powstającą wskutek pojedynczych pożarów, prac budowlanych i remontowych, nakładania na powierzchnie warstw kryjących, przypadkowych wycieków, itp.”²³

„Na stan czystości powietrza w powiecie ma wpływ tzw. emisja niska (często charakteryzowana jako emisja powierzchniowa) oraz emisja komunikacyjna z tzw. źródeł liniowych. Niska emisja energetyczna pochodzi z emitorów niskich (od kilku do 40m), występujących licznie na terenach zurbanizowanych oraz osiedlowych. Duża liczba emitorów i niekorzystne warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń na ograniczonym terenie kształtują stan atmosfery w ich najbliższym otoczeniu. Zjawisko takie ma miejsce na obszarach zwartej zabudowy z dużą ilością indywidualnych palenisk. Na terenach wiejskich niska emisja stanowi dużo mniejszy problem ze względu na rozproszoną zabudowę i lepsze warunki przewietrzania. Cechą niskiej emisji jest jej zmienność sezonowa i nasilenie w okresie jesienno-zimowym.

Obserwuje się tendencję wzrostową emisji komunikacyjnej, w skład której wchodzi: tlenki azotu, węglowodory aromatyczne i alifatyczne, pyły, tlenek węgla, dwutlenek siarki, aldehydy.

Brak jest obecnie w województwie łódzkim i w Polsce systemu inwentaryzacji źródeł niskiej emisji energetycznej oraz danych emisji komunikacyjnej, w związku z czym liczna grupa małych kotłowni, indywidualnych palenisk węglowych i innych pozostaje poza obszarem obserwacji i badań, a ich udział w ogólnej masie emisji jest nierozpoznany.

Na terenie powiatu występują również źródła powierzchniowe tzw. emisji niezorganizowanej dozwolonej ustawowo, do których należą:

²³ Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim w 2014 r., Łódź 2015

- obiekty składowania odpadów;
- oczyszczalnie ścieków i poletka osadów;
- częściowo fermy drobiu, trzody chlewnej i inne.²⁴

„Powietrze atmosferyczne jest dobrem powszechnym, niezbędnym do życia, a jego jakość ma wpływ na zdrowie ludzi. Działalność człowieka jest związana z wprowadzaniem do powietrza różnych substancji, które mają wpływ na zmianę jego składu. W związku z tym, za zanieczyszczenie powietrza będziemy uważali bądź jego składniki naturalne, jeśli ich udziały w powietrzu będą wyższe od zawartości określonej składem wzorcowym, bądź inne składniki obce nie występujące w składzie naturalnym nawet w dowolnie małych ilościach. (...)”

Na terenie gminy Grabów źródłami zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery są przede wszystkim tzw. źródła „niskiej emisji”, kotłownie zakładowe, a także ruch samochodowy.²⁵

Poniżej przedstawiono wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza w latach 1998 - 2003 w powiecie łęczyckim. Dane te nie uwzględniają emisji z indywidualnych palenisk domowych i transportu.

Tabela 25: Emisja zanieczyszczeń do powietrza w powiecie łęczyckim

Rok	Pył ogółem (Mg/rok)	Emisja gazów (Mg/rok)			
		SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂
1998	180,169	50,98	17,901	238,885	4 2549,73
1999	73,811	76,502	21,817	358,118	14 953,778
2001	73,082	66,947	18,770	499,140	33 575,414
2002	78,028	85,974	36,919	297,521	25 977,631
2003	68,482	57,153	20,933	280,806	20 264,39

Źródło: Program Ochrony Środowiska Powiatu Łęczyckiego [za:] WIOŚ

Poziom emisji pyłu ogółem z roku na rok zmniejszał się. W przypadku emisji gazów, ulega ona wahaniom. Emisja SO₂ i NO₂ była najwyższa w roku 2002, zaś CO i CO₂ w 2001 roku.

Tabela poniżej przedstawia wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w powiecie łęczyckim w 2002 roku z obszaru gmin. Również nie uwzględniono emisji z indywidualnych palenisk domowych i transportu samochodowego.

Tabela 26: Emisja zanieczyszczeń do powietrza na terenie gmin powiatu łęczyckiego w roku 2002 (nie obejmuje emisji z kotłowni domowych, instalacji rolniczych typu szklarnie, itp.)

Lp.	Miejscowość	Pył ogółem (Mg/rok)	Emisja gazów (Mg/rok)			
			SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂
1.	Łęczyca – miasto + gm.	49,423	62,845	30,974	185,858	21 285,287
2.	gm. Daszyna	6,730	4,095	0,780	26,331	1 097,099
3.	gm. Góra Św. Małgorzaty	0,875	0,643	0,267	2,595	183,500

²⁴ Program Ochrony Środowiska Powiatu Łęczyckiego

²⁵ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grabów

Lp.	Miejscowość	Pył ogółem (Mg/rok)	Emisja gazów (Mg/rok)			
			SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂
4.	gm. Grabów	4,215	6,706	0,371	12,811	621,995
5.	gm. Piątek	8,689	6,258	3,643	33,574	1 642,735
6.	gm. Świnice Warckie	4,274	2,807	0,611	24,067	601,015
7.	gm. Witonia	3,822	2,620	0,273	12,285	546,000
OGÓŁEM		78,028	85,974	36,919	2 97,521	25 977,631

Źródło: Program Ochrony Środowiska Powiatu Łęczyckiego [za:] WIOŚ

Największa emisja zarówno pyłów jak i gazów pochodziła z obszaru miasta i gminy Łęczyca. W porównaniu do pozostałych gmin, w gminie Grabów zarejestrowano najwyższą emisję SO₂ w 2002 roku. Pozostałe emisje były uśrednione względem innych gmin. Podobnie było w 2003 roku. W gminie Grabów emisja w 2003 roku w stosunku do 2002 roku wzrosła w przypadku gazów: NO₂, CO i CO₂.

Tabela 27: Emisja zanieczyszczeń do powietrza na terenie gmin powiatu łęczyckiego w roku 2003 (nie obejmuje emisji z kotłowni domowych, transportu samochodowego i instalacji rolniczych, np. szklarnie, itp.)

Lp.	Miejscowość	Pył ogółem (Mg/rok)	Emisja gazów (Mg/rok)			
			SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂
1.	Łęczyca – miasto + gm.	44,016	40,227	14,884	184,232	16 065,674
2.	gm. Daszyna	4,563	3,751	0,584	21,019	1 001,543
3.	gm. Góra Św. Małgorzaty	0,876	0,535	0,200	2,668	164,426
4.	gm. Grabów	4,749	3,112	0,392	15,209	693,420
5.	gm. Piątek	9,037	6,168	4,326	33,715	1 603,977
6.	gm. Świnice Warckie	4,121	2,676	0,467	24,363	575,350
7.	gm. Witonia	1,120	0,684	0,080	3,600	160,000
OGÓŁEM		68,482	57,153	20,933	280,806	20 264,39

Źródło: Program Ochrony Środowiska Powiatu Łęczyckiego [za:] WIOŚ

Na mocy Uchwały nr LIII/945/14 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 października 2014 r. w sprawie zmiany Uchwały nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002, gmina Grabów jako część powiatu łęczyckiego została objęta programem ochrony powietrza w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10. Wyznaczony obszar przekroczeń Ld12SldB(a)Pa10 zlokalizowany jest m.in. w gminie wiejskiej Grabów w strefie łódzkiej. Obszar zajmuje powierzchnię 14,5 km², zamieszkiwany jest przez 1,1 tys. osób. Jest to obszar o charakterze rolniczym. Emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 4,8 kg; maksymalne stężenia średnie roczne z modelowania osiągają 1,4 ng/m³. W stężeniach przeważa emisja napływowa (55%). Wysoki udział stanowi również emisja powierzchniowa (43,5%).

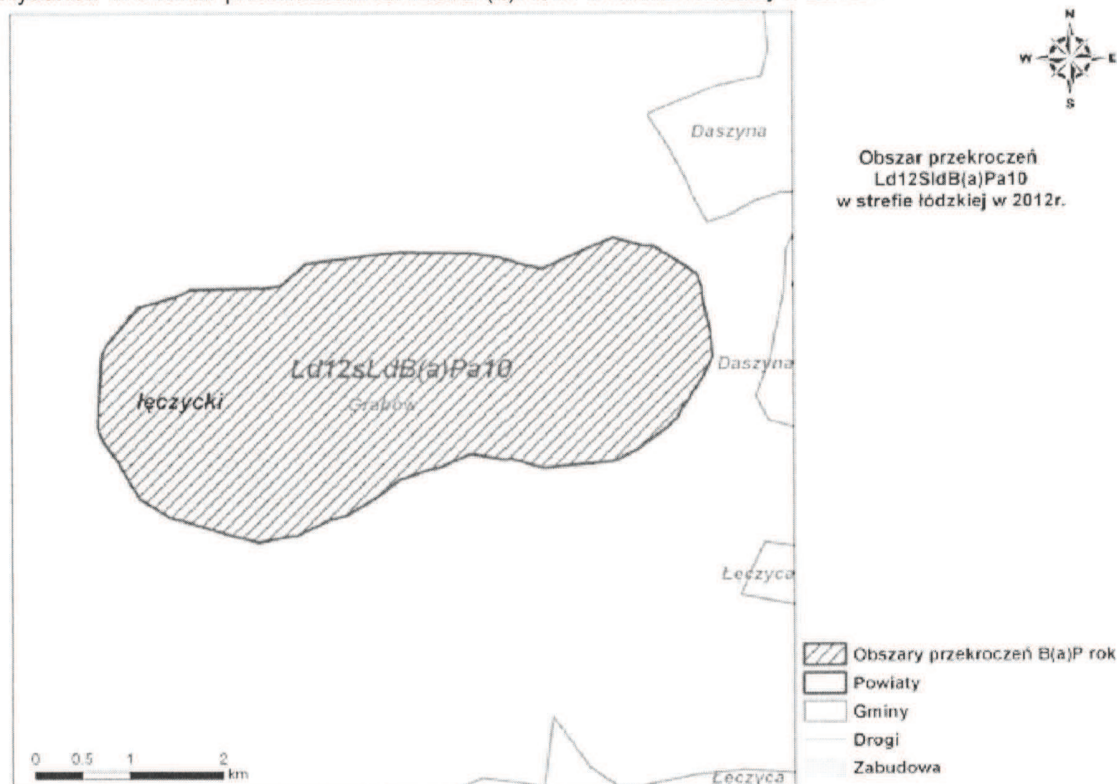
Tabela 28: Procentowy udział rodzajów/typów emisji w stężeniach całkowitych B(a)P rok w obszarze przekroczeń Ld12SldB(a)Pa10

66

typ emisji	% udział w stężeniach
Napływ	55,0
powierzchniowa	43,5
Liniowa	0,3
przemysłowa	1,2

Źródło: Uchwała nr LIII/945/14 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 października 2014 r. w sprawie zmiany Uchwały nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002

Rysunek 1: Obszar przekroczeń Ld12SldB(a)Pa10 w strefie łódzkiej w 2012 r.



Źródło: Uchwała nr LIII/945/14 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 października 2014 r. w sprawie zmiany Uchwały nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002

Określony w przedmiotowej Uchwale zakres działań naprawczych powinien obejmować:

Kierunek nr 1 – w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej pochodzącej z sektora komunalno-bytowego

LdEM01	budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/i energetycznych
LdEM03	stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego

	rodzaju/typu kotła
LdEM04	stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”)
LdEM05	stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim
LdEM06	przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji
LdEM07	przewodzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny
LdEM08	termomodernizacja budynków
LdEM09	instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych
LdEM10	instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych
LdEM11	kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych
LdEM12	kontrola przestrzegania tzw. „Regulaminu pracowniczego ogrodu działkowego” w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji
LdEM13	organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania
LdEM14	skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ścierniska i pól
LdEM15	wprowadzenie zakazu grillowania na balkonach i tarasach
LdEM99	Inne niewymienione działania

Kierunek nr 3 – w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej)

LdEL09	budowa systemu tras rowerowych, jako alternatywnego środka transportu
LdEL10	sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne
LdEL11	czyszczenie ulic na mokro, szczególnie w czasie dni bezopadowych
LdEL12	wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pylącej nawierzchni
LdEL13	planowe utwardzanie dróg gruntowych
LdEL14	modernizacja dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji
LdEL15	stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję nieorganizowaną pyłu
LdEL16	budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu

Kierunek nr 5 - w zakresie gospodarowania zużytymi oponami

LdGOP01	likwidacja „dzikich” składowisk zużytych opon
LdGOP02	zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon
LdGOP03	wyznaczenie specjalnych dni zbiórki zużytych opon

Kierunek nr 6 - w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi

68

LdGOK01	wprowadzanie odpowiednich lokalnych regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie odpadów (śmieci) na terenach prywatnych posesji
LdGOK02	usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów
LdGOK03	zachęcanie do stosowania kompostowników
LdGOK04	organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania
LdGOK05	rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki
LdGOK06	organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych, takich jak np. makulatura
LdGOK07	zbiórka makulatury

Kierunek nr 7 - w zakresie edukacji ekologicznej i reklamy

LdEDU1	kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii cieplnej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom
LdEDU2	prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw nie-kwalifikowanych i odpadów
LdEDU3	uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej
LdPRO1	promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej
LdPRO2	propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego

Kierunek nr 8 - w zakresie planowania przestrzennego (LdZAG)

Uwzględnianie w dokumentach planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, służących jako podstawa formalna podejmowania inwestycji, w szczególności takich jak: plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz decyzje o warunkach zabudowy, zapisów dotyczących:

- a) sposobu zaopatrzenia w ciepło, nadając priorytet, w przypadku gdy istnieją ku temu techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczenia energii, ogrzewaniu z miejskiej sieci ciepłowniczej, a w następnej kolejności ogrzewaniu gazowemu, olejowemu i ze źródeł energii odnawialnej (odpowiadających normom polskim i europejskim) oraz ogrzewaniu paliwami stałymi, ale pod następującymi warunkami:
 - gdy brak jest możliwości podłączenia budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej,
 - spalanie paliw stałych prowadzone będzie w kotłach nowej generacji posiadających certyfikaty energetyczno-paliwowe (znak: bezpieczeństwa ekologicznego),
- b) lokowania nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie

energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej,

69

- c) wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni.

Kierunek nr 9 - w zakresie identyfikacji źródeł emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz rozwoju narzędzi do zintegrowanego zarządzania jakością powietrza (LDIE01) - kontynuacja inwentaryzacji źródeł emisji punktowej i powierzchniowej – utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji

5.3. Identyfikacja obszarów problemowych

Głównym problem Gminy Grabów w aspekcie ochrony powietrza atmosferycznego jest zjawisko niskiej emisji. Niska emisja to ogólnie rzecz ujmując emisja zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł o niewielkiej wysokości nad poziomem gruntu, zaliczane są do nich paleniska domowe, drogi i skrzyżowania, składowiska odpadów, czyli emisja komunalna. „Cechą charakterystyczną emisji tego rodzaju jest to, że emisja substancji następuje z emitorów (kominów), które mają nie więcej niż 30 m wysokości, co powoduje, że przy zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca ich powstawania, stając się poważnym problemem ekologicznym i zdrowotnym lokalnych społeczności. (...) Procesowi spalania paliw w źródłach spalania o małej mocy towarzyszy emisja m.in. takich substancji jak pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenki węgla, metale ciężkie. Znaczący udział w emisji tych substancji mają procesy spalania w indywidualnych systemach grzewczych, gdzie stosuje się konwencjonalne ogrzewanie węglowe paliwami stałymi, takimi jak różnego rodzaju węgle kamienne, węgle brunatne, drewno.”²⁶ Zanieczyszczenia powstające w wyniku spalania koncentrują się w powietrzu, w pobliżu obiektów, z których pochodzą, w skutek czego następuje nawet kilkusetkrotny wzrost stężenia szeregu szkodliwych substancji w stosunku do poziomu tła. Oddziaływanie niskiej emisji ma zasięg lokalny, w zależności m.in. od ukształtowania terenu, jego zagospodarowania i warunków atmosferycznych, czasami dotyczy tylko danej miejscowości, niekiedy tylko jej części. Zanieczyszczenia, które gromadzą się w powietrzu to pyły. W literaturze mówi się głównie o pyłach PM₁₀ oraz PM_{2,5}, gdzie liczba wskazuje średnicę cząstki pyłu wyrażoną w mikrometrach. Pyły te są groźne właśnie w szczególności ze względu na ich rozmiar, który umożliwia im przedostanie się do górnych dróg oddechowych i płuc, a w przypadku pyłu PM_{2,5} przeniknięcie również do krwi. Mogą stać się istotną przyczyną wielu chorób serca, zaburzeń układu oddechowego, alergii, powstawania nowotworów, wpływając tym samym na jakość oraz skrócenie życia ludzi, mieszkających na obszarach z przekroczeniami dopuszczalnych parametrów jakości powietrza. W tabeli poniżej przedstawiono skutki zdrowotne związane z ekspozycją na pył zawieszony.

²⁶ Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowokomunalnego, Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfeldera, www.mos.gov.pl

Tabela 29: Istotne skutki zdrowotne związane z ekspozycją na pył zawieszony

70

Efekty związane z ekspozycją krótkoterminową:

- zapalenie płuc,
- objawy oddechowe,
- niekorzystne efekty w układzie krążenia,
- zwiększenie spożycia leków,
- zwiększenie liczby hospitalizacji,
- zwiększenie umieralności.

Efekty związane z ekspozycją długoterminową:

- przyrost objawów zmniejszenia czynności oddechowej,
- zmniejszenie czynności oddechowych płuc u dzieci,
- zwiększenie liczby chronicznych objawów chorób górnych dróg oddechowych,
- zmniejszenie czynności oddechowych płuc u dorosłych,
- zmniejszenie oczekiwanej długości życia, wynikające przede wszystkim z umieralności,
- na choroby układu krążenia i prawdopodobnie na raka płuc.

Źródło: „Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2013 r.”, WIOŚ, Łódź 2014

Skutki zdrowotne w szczególności wynikające z długoterminowej ekspozycji na pył mogą być bardzo groźne dla zdrowia, a nawet ludzkiego życia. Nie wszyscy zdają sobie sprawę z powagi sytuacji, ignorując zasłyszane informacje i ostrzeżenia. Najwyższa Izba Kontroli przestrzega, że w Polsce od wielu lat odnotowuje się najwyższe zanieczyszczenie powietrza w Unii Europejskiej. Jak podają szacunki Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD), ponad 3,5 mln osób na świecie umiera rocznie z powodu zanieczyszczenia powietrza, w Polsce z tego powodu życie traci ok. 45 tys. osób rocznie. W latach 2009 - 2012 główną przyczyną zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 (82% - 92,8%) była tzw. niska emisja, pochodząca z domowych pieców i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie odbywa się w nieefektywny sposób. Pozostałe przyczyny to zanieczyszczenia komunikacyjne (5,4% - 7%) i przemysłowe (1,8% - 9%).²⁷

Mówiąc o zanieczyszczeniach powietrza warto wskazać, że nie tylko mieszkańcy danego obszaru są narażeni na niekorzystne oddziaływanie pyłów zawieszonych. Wywierają one wpływ także na stan środowiska przyrodniczego, mogą prowadzić do zmian klimatycznych, przyczyniać się do zmniejszenia plonów w rolnictwie, niszczenia oraz spowolnienia wzrostu lasów. Stanowią one zatem zagrożenie dla całego ekosystemu, którego nieodzowną częścią są ludzie.

Na obszarze Gminy Grabów zjawisko niskiej emisji łączone jest głównie z emisją pochodzącą z indywidualnego ogrzewania mieszkań i obiektów użyteczności publicznej, gdyż większość pieców i lokalnych kotłowni na terenie Gminy opalana jest węglem i drewnem. Wzrost stężenia zanieczyszczeń rejestrowany jest szczególnie w okresie grzewczym - jesienno-zimowym. Problemem

²⁷ Najwyższa Izba kontroli, www.nik.gov.pl, informacja z dnia 29 grudnia 2014 roku

są również zanieczyszczenia pochodzące z ruchu drogowego – tzw. emisja liniowa. Na obszarze Gminy nie występuje rozwinięty przemysł ciężki oraz związane z nim źródła zanieczyszczenia powietrza. Funkcjonujące tu zakłady produkcyjno-usługowe także nie stanowią istotnego zagrożenia. 71

Poniżej przedstawiono charakterystykę obszarów problemowych gminy Grabów.

NISKA EMISJA POCHODZĄCA Z GOSPODARSTW DOMOWYCH ORAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Problem niskiej emisji z gospodarstw domowych wynika w szczególności ze:

- stosowania przestarzałych i niesprawnych urządzeń grzewczych,
- spalania odpadów,
- używania niskiej jakości opału stałego, czyli węgla, koksu.

Jak wcześniej zauważono, zjawisko niskiej emisji jest obserwowane szczególnie w okresie grzewczym. Sytuacja kształtuje się bardziej niekorzystnie w miejscach o skoncentrowanej zabudowie, gdzie panują złe warunki przewietrzania. Przy sprzyjających warunkach atmosferycznych średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Znacznym problemem są również osiedla domów jednorodzinnych o gęstej zabudowie.

W gospodarstwach domowych stosowane są różne piece, jednak większość z nich to instalacje starszych generacji, mało efektywne pod względem energetycznym. Skala problemu powiększa się, gdy paliwem stają się produkty niskiej jakości, np. miał węglowy, czasami niedostosowane do rodzaju używanego pieca. Największe zaniepokojenie budzi jednak oczywiście spalanie odpadów. Precedens ten – choć nielegalny w świetle prawa – ma jednak wciąż miejsce. Co gorsza, odpadów nie spalają tylko osoby ubogie, których nie stać np. na kupno węgla, ale również osoby w przeciętnej i lepszej sytuacji ekonomicznej. Wynika to z braku wiedzy i świadomości szkodliwych efektów tego zjawiska. Spalane są zatem opakowania plastikowe, kartony np. po mleku, butelki PET, ale również inne odpady, które wytwarzają podczas spalania ciepło. Ponieważ piece używane w domostwach nie są przystosowane do spalania odpadów, tzn. spalanie zachodzi w zbyt niskiej temperaturze, a instalacje nie posiadają odpowiednich filtrów, podczas procesu uwalniane są do powietrza substancje toksyczne i rakotwórcze (dioksyny oraz furany), które niosą zagrożenie zarówno dla członków gospodarstwa domowego, w którym są spalane, jak i dla mieszkańców budynków sąsiednich.

Przestarzałe urządzenia grzewcze wraz z niskiej jakości opałem przyczyniają się do obniżenia się efektywności energetycznej budynków, która jest stosunkowo niska. Stara zabudowa mieszkaniowa powstawała, gdy przepisy budowlane stawiały niewielkie wymagania dotyczące ochrony cieplnej budynków, nie były one również zawsze przestrzegane. Z tego względu ściany zewnętrzne, stropy najwyższej kondygnacji (pod poddaszem), stropodachy, przepuszczają znacznie więcej ciepła, niż regulują to obecne wymagania. Źródłem nadmiernych strat są również niskiej jakości i bardzo nieszczelne okna oraz drzwi.

Nadmierne straty ciepła przyczyniają się do zużywania większych ilości opału, co z kolei prowadzi do ponoszenia strat natury ekonomicznej, co z kolei ma wpływ na zakup paliwa w niższej cenie, czyli gorszej jakości. Poniżej w tabeli przedstawiono efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa.

72

Tabela 30: Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa

efekt ekologiczny na 100 m ² ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	[kg PM10/ rok]		[kg PM2,5/ rok]		[kg B(a)P/ rok]	
	węgiel	drewno	węgiel	drewno	węgiel	drewno
Zastosowanie koksu	105,47	55,87	59,34	55,14	20,22	33,43
Wymiana na piec olejowy	112,98	63,38	66,79	61,35	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114,58	64,98	68,71	62,95	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - LPG	114,56	64,96	68,68	62,92	20,22	33,43
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110,86	61,26	67,61	59,42	17,9	31,11
Wymiana na piec retortowy - pelety	114,24	64,64	68,31	62,62	20,22	33,43
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43

Źródło: Uchwała nr LIII/945/14 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 28 października 2014 r. w sprawie zmiany uchwały nr XXXV/690/13 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka. Kod strefy: PL1002 [za:] Opracowanie własne na podstawie *Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza*, Warszawa, 2003

Na uwagę zasługują również usprawnienia termomodernizacyjne, które mogą znacznie obniżyć zużycie ciepła. W tym miejscu należy również podkreślić istotę stanu technicznego budynków użyteczności publicznej oraz wykorzystywanych tam instalacji grzewczych. Choć w procesie zanieczyszczenia powietrza odgrywają one mniejszą rolę niż gospodarstwa domowe, to jednak odpowiednie inwestycje mogą znacznie wpłynąć na komfort przebywania w tych obiektach, jakość obsługi mieszkańców, a także na zmniejszenie kosztów utrzymania tychże budynków.

Tabela 31: Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych

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

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

Na efektywność energetyczną budynków mogą również wpłynąć instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Obecnie jest w ich Gminie niewiele. W kontekście zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej, dotyczących udziału energii odnawialnej w ostatecznym zużyciu energii do 2020 roku, konieczne staje się wdrażanie takich rozwiązań. Źródłem energii może być tu energia słoneczna, wiatr czy biomasa. W przypadku zasadności i ekonomicznej opłacalności zarówno w obiektach prywatnych jak i użyteczności publicznej powinno montować się np. kolektory słoneczne, pompy ciepła czy kotły opalane biomasą. Są to rozwiązania ekologiczne, które czerpią energię z naturalnych i powtarzających się procesów przyrodniczych, bez generowania szkód dla środowiska.

RUCH DROGOWY

Przez obszar gminy Grabów nie przebiegają autostrady, drogi krajowe, ani drogi wojewódzkie. Sieć drogową tworzą drogi powiatowe, gminne i drogi dojazdowe. Dojazd do Gminy umożliwiają jednak ciągi drogowe wyższego rzędu, otaczające jej obszar ze wszystkich stron.

Poniżej przedstawiono mapę drogową wraz z wyznaczonym obszarem gminy Grabów.



Na terenie Gminy ruch drogowy jest charakterystyczny dla rodzaju prowadzących przez nią dróg. Liczba pojazdów jednak wzrasta. Wynika to głównie z coraz większej dostępności samochodów, wiążącej się z coraz niższą ofertą cenową – szczególnie wśród starszych roczników pojazdów. Te są z kolei bardziej niebezpieczne dla powietrza atmosferycznego. Wzrasta również ilość przejazdów dokonywanych indywidualnym środkiem transportu. Coraz większego znaczenia nabywa wygoda, większa decyzyjność, elastyczność i mobilność, a także oszczędność czasu. Komunikacja zbiorowa

nie jest na tyle atrakcyjna dla mieszkańców, aby mając do wyboru własny samochód, wybierali autobus jako środek transportu. Możliwość bezpośredniego dojazdu w dane miejsce i niezależność od z góry ustalonego rozkładu jazdy, stwarzają mieszkańcom o wiele więcej możliwości. Mieszkańcy często podejmują pracę poza granicami Gminy, młodzież dojeżdża do szkół. Wzrastająca liczba pojazdów wiąże się ze wzrastającą emisją zanieczyszczeń. Należy zauważyć, że zanieczyszczenia związane z użytkowaniem pojazdów silnikowych, nie wynikają tylko z procesu spalania paliw. Efektem jest również pył pochodzący ze ścierania: okładzin hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi oraz opadu deszczu. W grupie zanieczyszczeń generowanych przez transport drogowy znajdują się zaś głównie tlenek węgla, związki azotu, siarki oraz węglowodory i pyły. Wśród konsekwencji wynikających z narażenia organizmu na tego rodzaju zanieczyszczenia powietrza wymienia się: pogorszenie funkcji płuc u dzieci, powodowanie i zaostrzanie astmy oraz reakcji alergicznych, choroby nowotworowe, w tym w szczególności rak płuc oraz choroby krążeniowo-oddechowe. Zanieczyszczenia komunikacyjne wpływają również na powstawanie smogu oraz zakwaszanie środowiska, sprzyjają stopniowej degradacji gleb i szaty roślinnej. Stanowią zatem zagrożenie dla całego środowiska przyrodniczego oraz organizmów zamieszkujących te obszary.

Zwraca się zatem uwagę na stan i jakość dróg na obszarze Gminy. W znacznym stopniu wpływają one na sposób prowadzenia pojazdu. Spękania i ubytki w nawierzchni zmniejszają bezpieczeństwo uczestników ruchu, dodatkowo zaś często wymagają nagłych zmian prędkości pojazdu.

W gestii władz samorządowych pozostaje promocja zbiorowych środków transportu oraz pojazdów ekologicznych, takich jak np. rower, pociąg lub samochód elektryczny. Cennym środkiem wydaje się również rozpowszechnianie wśród mieszkańców i namawianie do wdrażania w codziennych podróżach samochodem zasad ekojazdy (ECO – driving), która pozwala na oszczędny pod względem zużycia paliwa sposób prowadzenia samochodu, wpływając przy tym na zwiększenie bezpieczeństwa na drogach i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń w środowisku. Wśród podstawowych zasady ECO – drivingu wymienia się: nie wciskanie gazu podczas uruchamiania silnika i nie rozgrzewanie go na postoju, włączanie wyższego bieg najszybciej jak to możliwe, unikanie jazdy na biegu jałowym, jak najszybsze i jak najłagodniejsze reagowanie na dostrzeżone na drodze przeszkody, hamowanie silnikiem czy unikanie zbędnych przyspieszeń i hamowań.

EMISJA ZE ŹRÓDEŁ PRZEMYSŁOWYCH

Na terenie Gminy nie istnieją większe zakłady przemysłowe generujące większe zanieczyszczenia powietrza. Zanieczyszczenia emitują oczywiście mniejsze funkcjonujące tu przedsiębiorstwa. Analogicznie jak w gospodarstwach domowych, używane są tam piece i instalacje grzewcze nie zawsze sprawne i efektywne energetycznie. Nie zawsze używany opał jest dobrej jakości. Także efektywność energetyczna budynków jest niska. Rzadko inwestuje się w docieplenie budynków czy instalacje oparte o odnawialne źródła energii. Często wynika to z braku środków finansowych, czasami z braku wiedzy o dostępnych możliwościach i technologiach. Emisja z przedsiębiorstw nie jest jednak wysoka.

5.4. Aspekty organizacyjne i finansowe

75

5.4.1. Struktura organizacyjna

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

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

Do zakresu zadań koordynatora należy przykładowo przewidzieć:

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

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

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

5.4.2. Zasoby ludzkie

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

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

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

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

TRWAŁOŚĆ FINANSOWA**77**

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

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

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

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

OSTATNIO PRZEPROWADZONE PRZEZ BENEFICJENTA PROJEKTY TO M.IN.:

Europejski Fundusz Społeczny Program Operacyjny Kapitał Ludzki działanie: 9.1. Wyrównywanie szans edukacyjnych i zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjnych świadczonych w systemie oświaty			
nazwa projektu	działanie	koszt inwestycji [zł]	
Modernizacja oddziałów przedszkolnych przy Szkołach Podstawowych w Gminie Grabów	poddziałanie: 9.1.1 Zmniejszanie nierówności w stopniu upowszechnienia edukacji przedszkolnej	wartość projektu: 661 384,00 dofinansowanie z Unii Europejskiej: 562 176,40	
Indywidualizacja nauczania uczniów klas I-III w gminie Grabów	poddziałanie: 9.1.2 Wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów z grup o utrudnionym dostępie do edukacji oraz zmniejszanie różnic w jakości usług edukacyjnych	wartość projektu: 127 623,90 dofinansowanie z Unii Europejskiej: 108 480,32	
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi			
nazwa projektu	dziedzina	koszt inwestycji [zł]	
Termomodernizacja elewacji budynku Urzędu Gminy w Grabowie	Ochrona powietrza	koszt całkowity projektu: 193 750,00 pożyczka: 67 181,00 zł	
Budowa kanalizacji sanitarnej z przykan. i 3 przepompowniami	Ochrona Zasobów Wodnych	koszt całkowity projektu: 1 804 356,00 pożyczka: 640 000,00	
Budowa oczyszczalni ścieków wraz z kanalizacją i przyłączami	Ochrona Zasobów Wodnych	koszt całkowity projektu: 174 430,00 pożyczka: 135 600,00	
Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków typu NEBRASKA M-4 w m. Nagorki	Ochrona Zasobów Wodnych	koszt całkowity projektu: 84 020,00 pożyczka: 63 470,00	
Budowa sieci wodociągowej tranzytowej na terenie Gminy Grabów	Ochrona Zasobów Wodnych	koszt całkowity projektu: 264 970,00 pożyczka: 236 600,00	
Rozbudowa stacji wodociągowej	Ochrona Zasobów Wodnych	koszt całkowity projektu: 1 562 916,00 pożyczka: 296 128,00	
Modernizacja istniejącego źródła ciepła oraz zmiana nośnika	Ochrona Powietrza	koszt całkowity projektu: 402 388,00 dotacja: 103 400,00	
Termomodernizacja elewacji budynku Urzędu Gminy w Grabowie	Ochrona Powietrza	koszt całkowity projektu: 193 750,00 dotacja: 67 180,00	
Budowa oczyszczalni ścieków i kanalizacji sanitarnej z przyłączami i przepompowniami	Ochrona Zasobów Wodnych	koszt całkowity projektu: 4 344 610,00 dotacja: 651 000,00	
Rozbudowa stacji wodociągowej	Ochrona Zasobów Wodnych	koszt całkowity projektu: 1 562 916,00 dotacja: 296 128,00	
Program edukacji ekologicznej Gminy Grabów "Moja zielona ojczyzna"	Edukacja ekologiczna	koszt całkowity projektu: 31 678,00 dotacja: 15 839,00	

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Grabów wraz z inwentaryzacją	Badania naukowe i ekspertyzy / Monitoring środowiska	koszt całkowity projektu: 9 200,00 dotacja: 7 360,00
Wyposażenie stanowiska obsługi administracyjnej w zakresie kompleksowego systemu informatycznego wspierającego obsługę administracyjną w zakresie zagadnień wynikających z ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w Gminie Grabów	Badania naukowe i ekspertyzy / Monitoring środowiska	koszt całkowity projektu: 13 935,00 dotacja: 12 542,00
Remont oczyszczalni typu Lemna w Grabowie	Ochrona Zasobów Wodnych	koszt całkowity projektu: 266 502,00 dopłata do kredytu: 8 111,00
Budowa kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i 3 przepompowniami	Ochrona Zasobów Wodnych	koszt całkowity projektu: 1 893 145,00 dopłata do kredytu: 7 201,00

W REALIZACJI PROJEKTU UDZIAŁ WEŹMIE:

80

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

- przygotowanie dokumentacji projektowej

Za całość prac związanych z pracami koncepcyjnymi, za przygotowanie założeń projektowych odpowiadał będzie Sekretarz. W trakcie tych prac zaangażowana będzie także stanowisko ds. zamówień publicznych.

- rzeczowa realizacja projektu

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

- realizacja finansowa i rozliczenie projektu

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

- zamówienia publiczne

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

- promocja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

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

5.4.3. Zaangażowane strony

81

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

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

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

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

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

82

Realizacja Planu w sposób nie budzący wątpliwości mieści się więc w kompetencjach Samorządu. Realizacja poszczególnych zadań Planu nie jest uzależniona od działań osób ani instytucji trzecich. Brak jest rozpoznawalnych zagrożeń dla realizacji projektów, wynikających z czynników formalno-prawnych oraz instytucjonalnych zarówno Gminy Grabów jak i instytucji zewnętrznych.

Sprawdzono, że wykonawca instytucjonalny jest w sytuacji stabilności ekonomicznej i posiada zdolność kredytową. Stwierdzono, że wykonawca instytucjonalny nie ma przeszkód w zaciągnięciu długu na poczet pokrycia wydatków projektów zamieszczonych w Planie.

Interesariusze Planu to:

- mieszkańcy (odpowiedzialni będą za wdrażanie projektów w obiektach prywatnych),
- władze samorządowe (odpowiedzialne będą z reedukację zanieczyszczeń w budynkach użyteczności publicznej).

5.4.4. Budżet

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

Projekt	rok 2016				rok 2017			
	ogółem	środki UE	środki własne	inne	ogółem	środki UE	środki własne	inne
Modernizacja energetyczna budynku szkoły w gminie Grabów	1000	850	150	0	1000	850	150	0

Projekt	rok 2018				rok 2019			
	ogółem	środki UE	środki własne	inne	ogółem	środki UE	środki własne	inne
Modernizacja energetyczna budynku szkoły w gminie Grabów	1000	850	150	0	0	0	0	0

Lista projektów będzie poszerzana jeśli tylko będzie to możliwe, biorąc pod uwagę uwarunkowania budżetowe Gminy Grabów.

5.4.5. Źródła finansowania inwestycji

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

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

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO NA LATA 2014 – 2020 WERSJA 6.0

OŚ PRIORYTETOWA IV – GOSPODARKA NISKOEMISYJNA

Priorytet inwestycyjny 4.a.

Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cel szczegółowy: Zwiększona produkcja energii ze źródeł odnawialnych.

„Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym województwa łódzkiego przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery, gleby i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Interwencje zaplanowane w ramach PI 4.a. przyczynią się ponadto do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego województwa łódzkiego, a w szczególności do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo

rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Ponadto wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych cechuje się niewielką lub zerową emisją gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, co zapewnia pozytywne efekty ekologiczne, a jednocześnie bezpośrednio wpłynie na osiągnięcie celu szczegółowego Umowy Partnerstwa "zmniejszenie emisyjności gospodarki".

Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach PI 4.a:

- budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii (sieci niskiego napięcia poniżej 110 kV), pochodzącej ze źródeł odnawialnych (ze szczególnym nastawieniem na produkcję energii elektrycznej), w oparciu o moc instalowanej jednostki: energia wodna (wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących, wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej), energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna, energia biogazu, energia biomasy. Wielkość mocy wynikać będzie z zapisów *Linii demarkacyjnej*.

Priorytet inwestycyjny 4.c.

Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

Cel szczegółowy: Poprawiona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego.

„Projekty przewidziane w ramach PI 4.c. przyczynią się do budowy bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej województwa łódzkiego, która w wydajny, zrównoważony sposób wykorzystuje zasoby i zmniejsza emisję zanieczyszczeń. Największy potencjał w zakresie oszczędności energii identyfikowany jest w budynkach, w związku z tym wsparcie skoncentrowane będzie na ich głębokiej modernizacji energetycznej. Ponadto bardzo ważna jest świadomość społeczeństwa w zakresie możliwości podejmowania różnych działań mogących przyczynić się do eliminacji lub znacznego ograniczenia źródeł powstawania zwiększonego zapotrzebowania na energię. Do działań w tym zakresie zaliczyć należy wdrażanie rozwiązań technologicznych ograniczających zużycie energii poprzez wykonywanie głębokiej modernizacji energetycznej budynków, zwłaszcza użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkalnych, celem zwiększenia ich efektywności energetycznej.”

Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach PI 4.c.:

- głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej lub wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach. W ramach przedsięwzięcia możliwa będzie wymiana źródła ciepła z opartego na paliwach konwencjonalnych na źródła ciepła wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowe oraz najbardziej wydajne urządzenia grzewcze wykorzystujące paliwa konwencjonalne. Zastosowanie pieców węglowych nie będzie przedmiotem dofinansowania.

W ramach PI 4.c. wsparciem będą mogły być objęte projekty zgodne z planami gospodarki niskoemisyjnej.

Priorytet inwestycyjny 4.e.

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

Cel szczegółowy: Lepsza jakość powietrza.

Inwestycje planowane w ramach PI. 4.e powinny przyczynić się do obniżenia zużycia energii oraz redukcji zanieczyszczeń powietrza, związanych szczególnie z niską emisją. Ich realizacja będzie wynikać z planów gospodarki niskoemisyjnej, które mają na celu wskazanie sposobów wypełnienia obowiązków wynikających ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ich realizacja służy spełnieniu obowiązków, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej, w szczególności dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji zużycia energii, a także wzrostu udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł. W wyniku realizacji projektów powinna nastąpić poprawa efektywności dystrybucji ciepła do odbiorców, co w znacznym stopniu spowoduje ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz zwiększy efektywność energetyczną. Ponadto realizacja priorytetu wpłynie na racjonalizację rozproszonych systemów gospodarowania energią i ciepłem użytkowym oraz oszczędnością w zużyciu energii pierwotnej. Realizowane przedsięwzięcia wpłyną na ograniczenie emisyjności gospodarki, a tym samym na poprawę jakości powietrza, co przyczyni się do osiągnięcia celu szczegółowego Umowy Partnerstwa "zmniejszenie emisyjności gospodarki".

Typy przedsięwzięć przewidziane w ramach PI 4.e.:

- inwestycje w zakresie budownictwa o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych, polegające na projektach pilotażowych, demonstracyjnych dotyczących budynków użyteczności publicznej,
- inwestycje w ramach modernizacji źródeł ciepła (kompleksowa wymiana lub renowacja), rozbudowy systemów zaopatrzenia w ciepło oraz doprowadzenia źródeł ciepła do budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego oraz budynków użyteczności publicznej. Zastosowanie pieców węglowych nie będzie przedmiotem dofinansowania,
- inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych jako element szerszego projektu infrastrukturalnego.

W ramach PI 4.e. wsparciem będą mogły być objęte projekty zgodne z planami gospodarki niskoemisyjnej

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014 – 2020

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

I Oś priorytetowa - Zmniejszenie emisyjności gospodarki

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

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

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

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

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

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

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty

na przesyle,

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

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

Cele szczegółowe: Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji

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

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym;
 - w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii ciepłej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji.
- Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego;
 - wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych; budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiające wykorzystanie energii ciepłej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, energii odpadowej, instalacji z wykorzystaniem OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania energii wyprodukowanej w takich instalacjach.

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

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

służących zmniejszeniu hałasu

Cele szczegółowe: Zahamowanie spadku powierzchni terenów zieleni w miastach

Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

- rekultywacja na cele środowiskowe zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów;
- rozwój miejskich terenów zieleni.

88

PROGRAMY PRIORYTETOWE
NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ
2015 – 2020

Prosument

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

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Rodzaje przedsięwzięć:

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

System Zielonych Inwestycji – GIS
Program priorytetowy: Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu: samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych, kościelnych osób prawnych.

**WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ
W ŁODZI²⁸**

Jednostki samorządu terytorialnego i pozostałe podmioty
Nazwa programu: "Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery".
Cel zadania: zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na kompleksowej modernizacji budynków służącej racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej prowadzone przez jednostki samorządu terytorialnego.
Nazwa programu: "Program priorytetowy dla wspólnot mieszkaniowych na realizację zadań w zakresie termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych"
Cel zadania: zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych, prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
Osoby fizyczne
Nazwa programu: „Program dla przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji budynków mieszkalnych, modernizacji źródeł ciepła oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii”
Cel zadania: Wspomaganie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez dofinansowanie zadań polegających na wykonaniu termomodernizacji budynków mieszkalnych, modernizacji źródeł ciepła oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa łódzkiego

²⁸ www.wfosigw.lodz.pl

BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO²⁹**Program:** Fundusz Termomodernizacji i Remontów

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

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

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

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

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

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

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

²⁹ www.bgk.com.pl

5.4.6. Środki finansowe na monitoring i ocenę

91

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

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

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

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

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

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

- ocenę efektywności wykorzystania środków finansowych pozostających w dyspozycji.

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

92

6. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Inwentaryzację sporządzono na podstawie wytycznych Poradnika „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*”. W wielu przypadkach posłużono się danymi dużo dokładniejszymi niż przewiduje Poradnik. Posłużono się również publikacją pt. „*Gospodarka Niskoemisyjna zaczyna się w gminie – podręcznik dla polskich samorządów*” autorstwa Pana Dr inż. Arkadiusza Węglarza, Ewy Winkowskiej i Wojciecha Wójcika.

6.1. Zasięg geograficzny, zakres i sektory

Zasięg geograficzny inwentaryzacji obejmuje cały obszar Gminy Grabów. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ sporządzona została w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie Gminy, zarówno w sektorze komunalnym, jak i pozakomunalnym. W zakres poniższej inwentaryzacji wzięto pod uwagę bezpośrednie emisje ze spalania paliw w budynkach, instalacjach. Zinwentaryzowano emisję pochodzącą z pojazdów będących w użytkowaniu Gminy, emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie Gminy (ruch lokalny oraz tranzytowy przez Gminę), a także emisję generowaną przez oświetlenie uliczne. Należy zauważyć, że Gmina nie ma wpływu na działania zmierzające do zmian emisji w sektorze transportowym - nie posiada własnego taboru, systemu komunikacyjnego itp. Wzięto natomiast pod uwagę pośrednie emisje towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu w wykorzystywanych przez odbiorców końcowych instalacjach zlokalizowanych na terenie Gminy. Brak jest wiarygodnych danych odnośnie zużycia energii przez przedsiębiorstwa funkcjonujące na obszarze gminy Grabów. Jednak są to podmioty małe, nie generujące nadmiernego zanieczyszczenia środowiska. Ich udział w ogólnej emisji jest więc śladowy. Na obszarze Gminy nie stwierdzono innych emisji.

6.2. Metodyka inwentaryzacji

93

Prawidłowo prowadzona gospodarka energetyczna na różnych szczeblach administracyjnych np. gminy, nie może bazować na wykorzystaniu jednego źródła energii, konieczne jest zróżnicowanie dostępnych form energii i metod ich przetwarzania. Powoduje to wzrost konkurencyjności poszczególnych nośników energii na rynku paliwowo-energetycznym, a w konsekwencji wzrost ich jakości jako paliw i zwiększenie jakości usług energetycznych, tzn. ich wytwarzania, przesyłania i dystrybucji. Dywersyfikacja źródeł energii poprzez wykorzystanie energii odnawialnej umożliwia wejście na rynek energetyczny małej energetyki rozproszonej. Zgodnie z wymogami Prawa energetycznego na szczeblu gminnym, powinny być zbilansowane potrzeby energetyczne gminy i istniejące możliwości zaopatrzenia w ciepło i elektryczność. Gmina Grabów jest gminą wiejską, nie posiada scentralizowanych systemów ogrzewania. Budynki są zaopatrywane w ciepło indywidualnie. W Gminie nie ma i nie przewiduje się realizacji centralnego systemu ciepłowniczego.

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

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

Na terenie Gminy największa liczba osób mieszka w budownictwie indywidualnym. Dominująca jest zabudowa jednorodzinna z udziałem zabudowy zagrodowej. Wiek budynków nie przekracza 20–40 lat, a jedynie w zabudowie zagrodowej występują starsze budynki.

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

Przeprowadzone badania dotyczyły:

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

Dane do obliczeń uzyskano z właściwych instytucji i badań własnych. Bilans energii w gminie Grabów wykonano przyjmując podane niżej założenia. Do ogrzania 1m² powierzchni mieszkalnej (badania własne) potrzebne jest 0,7 GJ energii. Odpowiadająca tym potrzebom energetycznym moc cieplna wynosi 0,1 kW, czyli 1 kW zainstalowanej mocy odpowiada produkcji energii cieplnej 7 GJ. Przyjmując, że 1 t węgla posiada wartość opałową 21 GJ, można nią ogrzać 30 m² powierzchni. Zatem w obliczeniach można przyjąć, że do ogrzania 1 mieszkania (przeciętna powierzchnia 60 m²) w gminie Grabów jest zużywane 2,5 t węgla.

94

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

Tabela 32: Jednostkowe wskaźniki emisji gazów do atmosfery pochodzące ze spalania różnego rodzaju paliw.

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

6.3. Budynki będące własnością Gminy

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

Tabela 33: Obiekty stanowiące własność gminy Grabów

l.p.	położenie budynku	powierzchnia użytkowa [m ²]	źródło energii	energia zużywana rocznie [GJ/rok]	emisja bazowa rok 2015 (w gramach)			
					CO ₂	SO ₂	NO _x	CO
1	Szkoła Podstawowa, Stara Sobótka nr 32, 99 - 150 Grabów	900	węgiel (ekogroszek) 150 kW miał 100 kW - piec awaryjny	540,00	41774400	105300	97200	8100
2	Dom Nauczyciela, Stara Sobótka nr 33, 99 - 150 Grabów	303	węgiel (ekogroszek) 150 kW miał 100 kW	181,80	14064048	35451	32724	2727
3	Budynek Gospodarczy	200	brak	120,00	9283200	23400	21600	1800
4	Budynek Gospodarczy - toaleta zewnętrzna	120	brak	72,00	5569920	14040	12960	1080
5	Ośrodek Zdrowia, Stara Sobótka nr 18, 99 - 150 Grabów	486	ekogroszek	291,60	22558176	56862	52488	4374
6	Szkoła Podstawowa, Kadziłtowa nr 22, 99 - 150 Grabów	1261,3	olej	756,78	7083460,8	71894,1	52974,6	11351,7
7	Budynek Gminny (były Ośrodek Zdrowia w Grabowie), ul. Reymonta 2, 99-150 Grabów	445	olej	267,00	20655120	52065	48060	4005
8	Zespół Szkół w Grabowie, ul. Kochanowskiego 2 i 2a, 99 - 150 Grabów	2228,75	węgiel, miał	1337,25	103449660	260763,75	240705	20058,75
9	GZKIM w Grabowie, ul. Reymonta 11b, 99- 150 Grabów	595	ekogroszek	357,00	27617520	69615	64260	5355
10	Szkoła Podstawowa, Chorki nr 8, 99 - 150 Grabów	1261,5	olej	756,90	58553784	147595,5	136242	11353,5
11	Urząd Gminy Grabów, ul. 1 Maja 21, 99 - 150 Grabów	1161	ekogroszek	696,60	53888976	135837	125388	10449
12	Gminny Ośrodek Kultury w Grabowie	258	olej	0,00	0	0	0	0
13	Gminny Budynek w Besiekierach	222,75	węgiel	133,65	10339164	26061,75	24057	2004,75
14	Budynek w Nagórkach	500	węgiel	300,00	23208000	58500	54000	4500
15	Budynek w Besiekierach	92	węgiel	55,20	4270272	10764	9936	828
					402315700,8	1068149,1	972594,6	86473,14
					402,32	1,07	0,97	0,09
					tony			

Źródło: Baza danych na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Stwierdzono, że większość budynków należących do Gminy Grabów znajduje się w dobrym stanie, lecz posiada przestarzałe źródła ciepła. Nie wykorzystywane są żadne odnawialne źródła energii. Aby ograniczyć emisje z budynków publicznych należy w szczególności skupić się na wymianie źródła ciepła w dużych obiektach szkolnych, ponieważ to one są odpowiedzialne za emisje znacznej ilości substancji niebezpiecznych do powietrza.

96

POJAZDY

W tej podgrupie uwzględniono wyłącznie pojazdy będące w użytkowaniu Gminy (pojazdy służbowe). Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:

- osobowe,
- dostawcze,
- specjalne – głównie sprzęt budowlany (ładowarki, koparki, ciągniki rolnicze itp.).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂ związaną ze spalaniem z wyżej wymienionych pojazdów.

Tabela 34: Całkowita emisja CO₂ związana ze spalaniem z pojazdów będących w użytkowaniu Gminy

Lp.	Rodzaj	Rok 2015
1	Całkowita emisja CO _{2e} z pojazdów	12,18 ton

OŚWIETLENIE ULICZNE

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii zużytą na potrzeby przestrzeni publicznej, iluminacji budynków.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂ związaną z oświetleniem publicznym.

Tabela 35: Całkowita emisja CO₂ związana z oświetleniem publicznym

Lp.	Rodzaj	Rok 2015
1	Całkowita emisja CO ₂ z oświetlenia publicznego	112,23 ton

6.4. Budynki prywatne

Budynki prywatne są największym emitentem substancji niebezpiecznych do powietrza w gminie Grabów. Niestety przeprowadzenie wnikliwej diagnozy jest bardzo trudne. Wyniki inwentaryzacji są niepokojące ponieważ stwierdza się, że ponad 92% budynków posiada piece węglowe nowego lub starego typu. Na podstawie analizy w terenie oraz ilości budynków na terenie Gminy oszacowano szacunkową emisję płynącą z domów prywatnych. Wskazać należy, że większość budynków (98%) to domy jednorodzinne.

Analizując przybliżoną emisję zanieczyszczeń w gminie Grabów (szczętkowe dane pozwalają na określenie jedynie emisji przybliżonej, lecz wskazać należy, że odchylenie od realnych wartości nie

będzie większe niż 15%), przyjęto średnie wartości wielkości dla domów jednorodzinnych. Uśredniając przyjęto następujące wartości:

97

- powierzchnia ogrzewana domu – 83 m² (dane GUS),
- standard energetyczny budynku – budynek średnio izolowany (zapotrzebowanie około 140 kWh/MW/rok),
- ilość osób korzystających z ciepłej wody – 4,
- zapotrzebowanie na wodę na osobę – 60l/osobę (potrzeby standardowe przyjmowane dla terenów wiejskich),
- temperatura ciepłej wody użytkowej – 45 stopni C,
- liczba dni korzystania z wody – 325,
- cyrkulacja – brak.

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

Wykres 9: Sposób ogrzewania budynków prywatnych (udział procentowy)



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

Tabela 36: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego węglem kamiennym, ekogroszkiem + bojlerem elektrycznym [kg/rok]

	CO ₂	CO	Pył	SO ₂	NO _x
Kocioł na miał	17257	710.57	17.83	97.45	14.21
Kocioł na „ekogroszek”	14202	584.80	14.67	80.20	11.70
Kocioł na „ekogroszek” + bojler elektryczny	13369	550.47	13.81	75.49	11.01

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

98

Kocioł na miał – 88% domów, czyli 1723 sztuk.

Tabela 37: Unos substancji niebezpiecznych do powietrza: kocioł na miał – 88% domów, czyli 1723 sztuk [kg/rok]

	CO ₂	CO	Pył	SO ₂	NO _x
Kocioł na miał	29733811	2968729	30721,09	167906,4	24483,83

Ekogroszek – 6% domów, czyli 117 sztuk.

Tabela 38: Unos substancji niebezpiecznej do powietrza: ekogroszek – 6% domów, czyli 117 sztuk [kg/rok]

	CO ₂	CO	Pył	SO ₂	NO _x
ekogroszek	1661634	68421,6	1716,39	9383,4	1368,9

Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego olejem opałowym.

Tabela 39: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego olejem opałowym [kg/rok]

	CO ₂	CO	Pył	SO ₂	NO _x
Kocioł niskotemperaturowy	8852	5.29	0.19	17.90	6.32
Kocioł kondensacyjny	7311	4.37	0.16	14.78	5.22
Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	6842	4.09	0.15	13.84	4.88

Olej opałowy – 1% domów, czyli 20 sztuk.

Tabela 40: Olej opałowy – 1% domów, czyli 20 sztuk [kg/rok]

	CO ₂	CO	Pył	SO ₂	NO _x
Olej opałowy (przyjęto piec kondensacyjny)	177 040	105,8	3,8	358	126,4

Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego drewnem.

Tabela 41: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego drewnem [kg/rok]

	CO ₂	CO	Pył	SO ₂	NO _x
Kocioł na zgazowanie drewna	664	404.75	0.48	201.11	6.58
Kocioł na pelety	1976	58.46	0.42	5.98	5.79

Drewno – 4% domów, czyli 78 sztuk.

Tabela 42: Drewno – 4% domów, czyli 78 sztuk [kg/rok]

	CO ₂	CO	Pył	SO ₂	NO _x
Drewno	51 792	31570,5	37,44	15686,58	513,24

Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego gazem LPG (1 budynek).

Tabela 43: Obliczenia dla pojedynczego domu ogrzewanego gazem LPG (1 budynek) [kg/rok]

	CO ₂	CO	Pył	SO ₂	NO _x
Kocioł kondensacyjny	5723	3.38	0.01	0.09	2.48

Gaz LPG – około 1% domów, czyli 20 sztuk.

Tabela 44: Gaz LPG – około 1% domów, czyli 20 sztuk [kg/rok]

	CO ₂	CO	Pył	SO ₂	NO _x
Gaz LPG	114 460	67,6	0,2	1,8	49,6

Spalanie paliw powoduje emisję zanieczyszczeń. Wysokie znaczenie odgrywa w tym zakresie nie tylko rodzaj paliwa, ale także konstrukcja kotła grzewczego i palnika oraz ustawienie jego parametrów pracy. Do podstawowych produktów spalania należą: dwutlenek węgla CO₂, para wodna H₂O i tlenki azotu NO_x. W zależności od rodzaju paliwa i przebiegu spalania, emitowane mogą być poza tym: związki siarki SO_x, tlenek węgla CO i pył.

Dwutlenek węgla CO₂ nie jest traktowany jako zanieczyszczenie, ale jako gaz powodujący efekt cieplarniany. Stanowi on bowiem końcową postać związku węgla powstałą przy prawidłowym całkowitym spalaniu paliwa. Węgiel jako pierwiastek jest składnikiem każdego paliwa, stanowiąc nośnik energii w nim zawartej. Niekorzystne spalanie paliwa powoduje, że produktami mogą być: tlenek węgla CO lub niespalony węgiel C. Szczególnie tlenek węgla CO (czad) stanowi zagrożenia dla człowieka, w przypadku zwiększonego stężenia w zamkniętych pomieszczeniach.

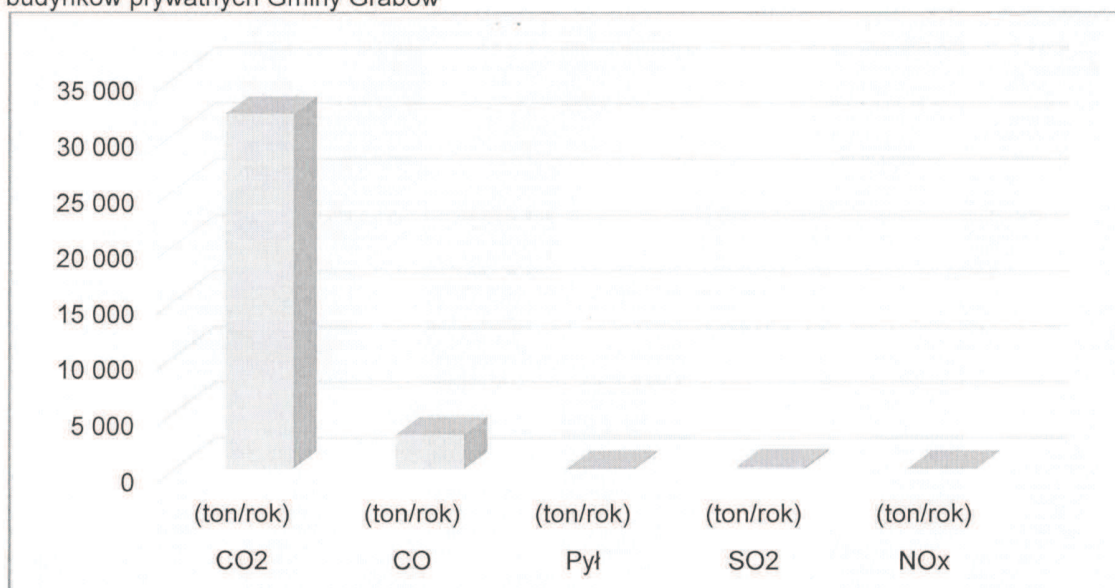
Tlenki azotu stanowią nieunikniony produkt spalania, z racji ich zawartości w powietrzu na poziomie 78%. Związki siarki emitowane są przy spalaniu paliw stałych (węgiel), a także przy spalaniu oleju opałowego. Emisje zanieczyszczeń można obniżać stosując nowoczesne wysokosprawne źródła ciepła, dodatkowo wspomagając je Odnawialnymi Źródłami Energii, jak w szczególności instalacjami solarnymi.

Tabela 45: Tabela sumaryczna

	CO ₂ (kg/rok)	CO (kg/rok)	Pył (kg/rok)	SO ₂ (kg/rok)	NO _x (kg/rok)
suma	31 738 737	3 068 895	32 479	193 336	26 542

	CO ₂ (ton/rok)	CO (ton/rok)	Pył (ton/rok)	SO ₂ (ton/rok)	NO _x (ton/rok)
suma	31 739	3 069	32	193	27

Wykres 10: Udział substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza atmosferycznego z budynków prywatnych Gminy Grabów



100

Jak już wspomniano, badanie oparto na wartościach uśrednionych i w dużej mierze obserwacjach. Choć obliczone wartości mogą zawierać 15% odchylenia, to dane jasno ukazują problem Gminy. Jest nim emisja z domów prywatnych. Szczególnie chodzi o domy opalane węglem i ekogroszkiem. Tutaj emisja wszystkich badanych związków jest największa. Dlatego też - w okresie wdrażania Planu - Gmina musi skupić się na zmniejszeniu emisji z domostw opalanych węglem i jego pochodnymi. Problem występuje głównie w domach wybudowanych przed rokiem 1990. Niezbędne staje się wprowadzenie szczególnych form wsparcia dla zmiany źródeł ogrzewania. Innym problemem staje się fakt, że budynki starego typu nie są poprawnie docieplone.

TRANSPORT

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

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

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO₂ związaną z transportem.

Tabela 46: Całkowita emisja CO₂ z transportu

Lp.	Rodzaj	Rok 2015
1	Całkowita emisja CO ₂ e z transportu	23,71 ton

6.5. Przedsiębiorstwa

Gmina Grabów jest gminą o profilu typowo rolniczym, brakuje tu dużych zakładów przemysłowych. Podstawową funkcją Gminy jest rolnictwo. Funkcje uzupełniające to obsługa ludności, obsługa rolnictwa.

Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON w Gminie wykazuje stopniową tendencję do wzrostu. Doskonale obrazuje to wykres poniżej. W 2014 roku zarejestrowane były 283 podmioty gospodarki narodowej. Wg Sekcji PKD 2007 najczęściej podmiotów funkcjonuje w Gminie w branży związanej z handlem hurtowym i zagranicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle; budownictwie; przetwórstwie przemysłowym, działalności usługowej oraz transporcie i gospodarce magazynowej. Charakter upraw polowych stwarza konieczność rozwoju przetwórstwa i przechowywalnictwa.

Brak jest wiarygodnych danych odnośnie zużycia energii przez te podmioty. Jednak są to podmioty małe, nie generujące nadmiernego zanieczyszczenia środowiska. Ich udział w ogólnej emisji jest więc śladowy.

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

W poniższej tabeli zaprezentowano projekt wytypowany do realizacji w latach 2015 – 2020. Lista projektów będzie poszerzana jeśli tylko będzie to możliwe, biorąc pod uwagę uwarunkowania budżetowe gminy Grabów.

NAZWA PROJEKTU
Modernizacja energetyczna budynku szkoły w gminie Grabów
Opis projektu
Niezwykle ważnym elementem rozwoju Gminy jest zapewnienie efektywności energetycznej we wszystkich obiektach użyteczności publicznej. Dlatego też planowane jest przeprowadzenie termomodernizacji budynku szkoły w gminie Grabów wraz z wymianą pieca oraz instalacji, tak aby była ona dostosowana do potrzeb zmodernizowanej kotłowni. Działania te pozwolą na znaczną oszczędność środków niezbędnych do utrzymania obiektu szkoły. Obniżeniu ulegnie również ilość substancji niebezpiecznych emitowanych do powietrza.
Szacowane koszty
Szacowany koszt projektu to około 3,0 mln. PLN. Planuje się pozyskanie dotacji z EFRR w wysokości 85% kosztów projektu.

Wkład EFRR – 2 550 000,00 PLN
Wkład własny gminy Grabów – 450 000,00 PLN
Szacowana data realizacji
Planuje się realizację projektu w latach 2016 – 2018.
Wpływ na realizację Strategii
Projekt ma na celu racjonalizację gospodarki zasobami na terenie gminy Grabów. Efektywność energetyczna ma doprowadzić do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i stopniową dywersyfikację źródeł energii.
Wskaźniki osiągnięcia celów
- spadek ilości substancji niebezpiecznych uwalnianych do powietrza, - poprawa bezpieczeństwa, - poprawa zdrowotności mieszkańców; - zmniejszenie energii finalnej rocznie – 897 GJ, - oszczędność CO₂ – 14 Mg/rok
Projekty uzupełniające
Działania promujące efektywność energetyczną oraz odnawialne źródła energii – planuje się realizację działań promocyjnych, które finansowane będą z EFS, środków krajowych. Będą one miały na celu promowanie postaw ekologicznych wśród mieszkańców. Szczególny nacisk położony zostanie na promowanie efektywności energetycznej w budynkach prywatnych i przedsiębiorstwach.

8. Wskaźniki monitorowania

Monitoring stanowi bardzo ważną część procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularny monitoring, któremu towarzyszy odpowiednia adaptacja Planu, pozwala ten proces stale usprawniać. Raport z wdrażania Planu powinien obejmować wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂³⁰.

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

Monitorowania wdrażania Planu oraz jego poszczególnych elementów dokonywać będzie Komitet Monitorujący. Aby zachować ciągłość procesu przygotowania Planu i jego realizacji, w skład Komitetu

³⁰ Wykorzystano: Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

Monitorującego wchodzić będą członkowie grupy roboczej, zaangażowanej w sporządzanie Planu.

Skład Komitetu Monitorującego przedstawiać się będzie zatem następująco:

103

- Wójt Gminy Grabów,
- Koordynator Zespołu.

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

Zgodnie z potrzebami i typem Gminy zaprojektowano następujące wskaźniki monitoringu:

Transport

W Planie zrezygnowano z umieszczenia wskaźników dotyczących polityki transportowej. Gmina nie ma jakiegokolwiek możliwości wpływania na tę politykę ani wiarygodnego pomiaru wskaźników. Gmina nie posiada zintegrowanej sieci połączeń komunikacyjnych, taboru (poza gimbusami). Na terenie Gminy nie występuje problem korków czy niedrożności ruchu. Gmina może jedynie oddziaływać na władze krajowe i regionalne w celu możliwie jak najszybszej reorganizacji ruchu drogowego. Działania promocyjne będą również ukierunkowane na wdrażanie pojazdów elektrycznych lub oszczędnych.

Budynki

Wskazano następujące wskaźniki monitoringu budynków:

1. Procentowy spadek CO₂ uwalnianego do powietrza w budynkach publicznych i prywatnych na terenie Gminy.

Wskaźnik będzie monitorowany na podstawie dokumentacji projektowej i powykonawczej danego projektu. Wykonawca dokumentacji projektowej będzie musiał ocenić, jak zmieni się emisja CO₂ i innych substancji do powietrza atmosferycznego po oddaniu projektu. Każdy projekt będzie musiał obejmować analizę opcji ze wskazanymi wskaźnikami emisji i opłacalności ekonomicznej. Dla każdego budynku publicznego sporządzono bazową inwentaryzację emisji CO₂. Monitoring

będzie więc mógł się odbywać w oparciu o analizę bazową. Pamiętać jednak należy, że analiza została sporządzona w oparciu o oficjalne wskaźniki i mogą się one różnić biorąc pod uwagę temperatury w danym roku. Rozbieżności będą więc niewielkie.

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

Za monitoring wskaźnika odpowiedzialny będzie koordynator.

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

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

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

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

Za monitoring odpowiedzialny będzie koordynator.

Lokalna produkcja energii

Wskazano następujące wskaźniki monitoringu budynków:

1. Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje.

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

Zaangażowanie sektora prywatnego

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

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

Wskaźnik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Dział budynki						
Procentowy spadek CO ₂ uwalnianego do powietrza w budynkach publicznych i prywatnych na terenie Gminy [%]	1	2	3	9	10	11
Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych w budynkach publicznych i prywatnych [m ²]	0	100	200	300	400	500
Udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym budynków publicznych [%]	1	4	5	8	9	11
Lokalna produkcja energii						
Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje [MW]	0	0,003	0,1	0,5	3	5

105

Cel główny i strategiczne mają zredukować emisję substancji niebezpiecznych o co najmniej 36 Mg CO₂ w roku 2020 (cel długoterminowy). Redukcja energii finalnej ma wynieść 41 MWh/rok

Cel główny i strategiczne mają zwiększyć udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 0,2 MW/rok.