

**UCHWAŁA NR XIII/132/2015
RADY MIEJSKIEJ W ŻNINIE**

z dnia 25 listopada 2015 r.

w sprawie przyjęcia do realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żnin

Na podstawie art. 18 ust. 1 i ust.2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2015 r. poz. 1515), uchwala się co następuje:

§ 1. Przyjmuje się do realizacji plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Żnin, opracowany w ramach projektu pn. „Sporządzanie dla gminy Żnin planu gospodarki niskoemisyjnej, stworzenie baz danych, przeprowadzanie szkoleń dla pracowników oraz działań informacyjno-promocyjnych”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Żnina.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

dla

GMINY ŻNIN

WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE
POWIAT ŻNIŃSKI

Inowrocław, październik 2015 roku

Zamawiający:

GMINA ŻNIN

ul. 700-lecia 39
88-400 Żnin

www.um.znin.pl

e-mail: gmina@um.znin.pl

tel.: 52 30 31 301, fax: 52 30 31 103

Opracowanie:

ZAKŁAD INŻYNIERII ŚRODOWISKA

JACEK MIKLAS

ul. Roosevelta 15 lokal 3c
88 – 100 Inowrocław

www.zis.net.pl

e-mail: zis@zis.net.pl

tel./fax: 52 355 22 15

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żnin opracowano w ramach projektu pn. „Sporządzenie dla Gminy Żnin planu gospodarki niskoemisyjnej, stworzenie baz danych, przeprowadzenie szkoleń dla pracowników oraz działań informacyjno – promocyjnych”.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko z Funduszu Spójności z Priorytetu IX – Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna w ramach Działania 9.3 – Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN). Wysokość dofinansowania 54.366,00 zł (85% kosztów kwalifikowanych ww. projektu).

Wprowadzenie.

Od połowy XX wieku obserwowane jest podwyższenie średniej temperatury atmosfery przy powierzchni ziemi. Satelitarne pomiary temperatury, prowadzone od 1979 roku pokazują, że wzrost temperatury wynosi 0,12 - 0,22°C na 10 lat. Według szacunków do 2100 roku temperatura wzrośnie o 1,8 do 4°C. Nawet jeżeli wzrost nie przekroczy 1,8°C to będzie większy niż kiedykolwiek w ciągu ostatnich 10.000 lat.

Przyczyną wzrostu średniej temperatury atmosfery - globalnego ocieplenia - są czynniki naturalne, takie jak wzrost aktywności słońca czy wulkanów oraz antropogeniczne, wynikające z działalności człowieka. Wpływ tych ostatnich, jest bezsprzeczny i zdecydowany. Wiąże się on z koncentracją gazów cieplarnianych wywołujących efekt cieplarniany.

Efekt cieplarniany jest zjawiskiem kształtującym warunki życia na Ziemi, gdyby nie występował średnia temperatura wynosiłaby -19°C. Wzrost jego udziału konsekwentnie przyczynia się do zmian klimatycznych, intensyfikując zjawiska pogodowe, powodując regresję lodowców, czy też zwiększenie zasięgu rezerwuaru chorób zakaźnych.

W 1998 roku powołana została do życia Międzynarodowa Komisja do Spraw Zmian Klimatu (IPCC), działająca przy Organizacji Narodów Zjednoczonych. Wyniki jej prac, wywołały dyskusję na temat konieczności przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Podczas II Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku przyjęta została Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych do Spraw Zmian Klimatu. Strony, które podpisały Konwencję Klimatyczną zobowiązały się, że w roku 2000 utrzymają emisję gazów cieplarnianych na poziomie z roku 1990 oraz, że co roku będą się spotykać na tzw. Konferencji Stron (COP).

W 1997 roku na trzeciej Konferencji Stron COP -3 w Kioto zdefiniowano pojęcia gazów cieplarnianych (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆) i uzgodniono normy w zakresie obniżenia ich emisji.

W 2002 roku decyzją Rady Europejskiej zatwierdzony został przez Wspólnotę Europejską Protokół z Kioto w celu wspólnej realizacji wynikających z niego zobowiązań.

Polska jest krajem członkowskim Unii Europejskiej od 1 maja 2004 roku. Akcesja do UE wiąże się z koniecznością wypełniania zobowiązań wynikających z członkostwa we wspólnocie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi element konsekwentnie wypełnianych postanowień Wspólnoty Europejskiej w zakresie zapobiegania zmianom klimatu.

Autorzy.

STRESZCZENIE

Lokalny Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi podstawowe ogniwo Krajowego Systemu Zrównoważonego Gospodarowania Energią.

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest określenie kierunków i działań związanych z realizacją **Pakietu Klimatyczno – Energetycznego do roku 2020**, tj:

1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do emisji z roku 1990.
2. Zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 20% w bilansie energetycznym całej UE (dla Polski 15%).
3. Redukcja zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej o 20% do 2020r.

Dnia 15 listopada 2013r. Gmina Żnin na podstawie uchwały Rady Miejskiej nr XXIX/396/2013 przystąpiła do opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi podstawowy dokument w ubieganiu się o środki finansowe na inwestycje związane z racjonalizacją zużycia energii zasobów gminnych, komunalnych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych i przedsiębiorstw ze środków UE w latach 2014 – 2020.

Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych. W tym celu wyznaczone zostały cele strategiczne.

Plan gospodarki niskoemisyjnej wyznacza dla Gminy Żnin do roku 2020 następujące cele strategiczne:

- 1) redukcja emisji gazów cieplarnianych,**
- 2) zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,**
- 3) redukcja zużycia energii finalnej w wyniku zwiększenia efektywności energetycznej,**
- 4) redukcja zanieczyszczeń powietrza.**

W celu określenia poziomu odniesienia dla zaplanowanych w PGN działań dokonano bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ z obszaru gminy (BEI). Punktem wyjścia do wykonania bazowej inwentaryzacji emisji była inwentaryzacja zużycia nośników energii na obszarze administracyjnym całej gminy. Uwzględniono zużycie energii we wszystkich sektorach: budownictwo (budownictwo użyteczności publicznej, budownictwo mieszkaniowe wielo i jednorodzinne, handlowo- usługowe, produkcyjno – magazynowe), transport drogowy, oświetlenie uliczne, infrastruktura komunalna, przemysł.

Dane dotyczące zużycia paliw i energii otrzymano w wyniku ankietyzacji użytkowników (budynki stanowiące własność samorządu terytorialnego i ich jednostek organizacyjnych, budynki stanowiące własność skarbu państwa, zakładów komunalnych, związków wyznaniowych, przedsiębiorstw prywatnych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, indywidualnych gospodarstw domowych), dystrybutorów (ciepła, gazu sieciowego, energii elektrycznej) i producentów energii (ciepłownia miejska). W przypadku transportu posłużono się

min. dostępnymi pomiarami natężenia ruchu na drogach krajowych, wojewódzkich i powiatowych na obszarze gminy.

Zużycie energii finalnej oraz emisję CO₂ określono dla roku 2013, przyjmując go jako rok bazowy, do którego odnoszone będą efekty realizacji zaplanowanych działań. Czynnikiem decydującym o wyborze roku 2013 jako roku bazowego była możliwość uzyskania możliwie jak największej ilości wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii, będących podstawą do obliczenia emisji CO₂.

Do wyznaczenia emisji CO₂, posłużono się wskaźnikami emisji CO₂ opublikowanymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Energią (tabela z wskaźnikami zawarta została w pkt. 7 opracowania).

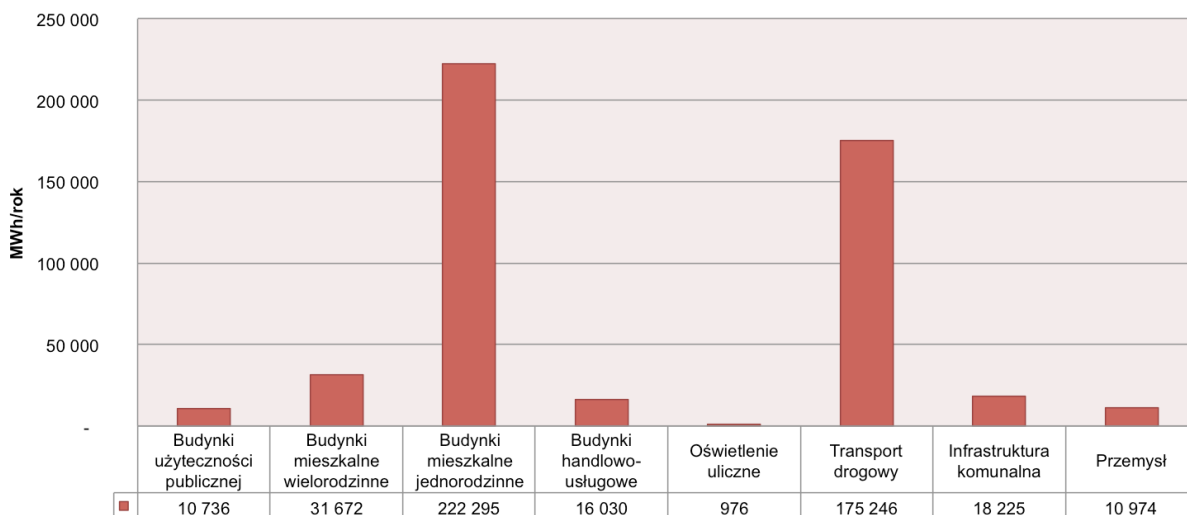
W PGN określono zużycie energii finalnej oraz emisję CO₂ w roku bazowym 2013, oraz sporządzono prognozę dla roku 2020 (bez realizacji działań wynikających z planu); wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

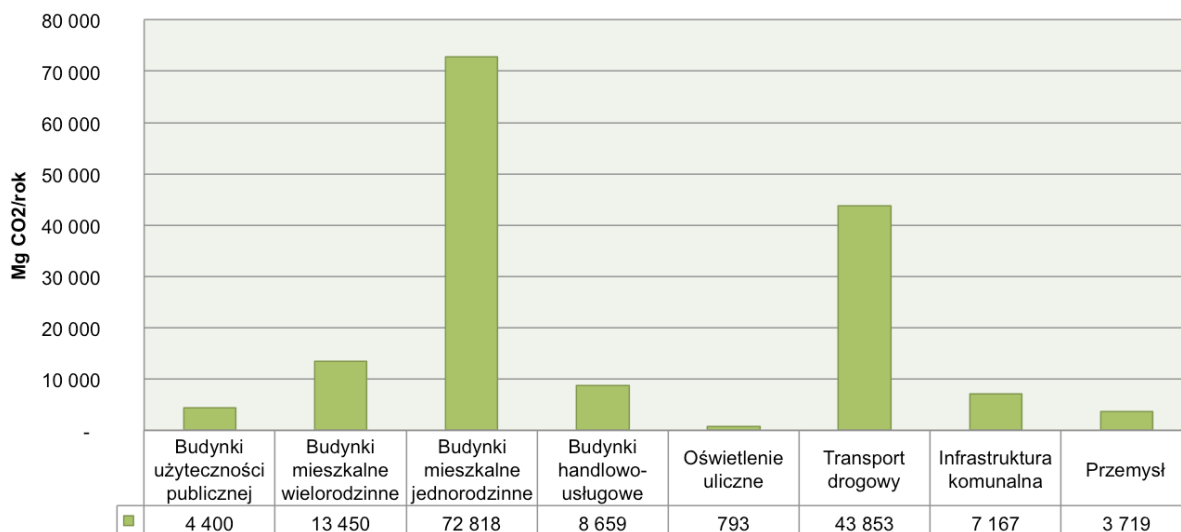
Tabela 1.1-1 Zużycie energii finalnej i emisja CO₂ w roku bazowym 2013 i 2020 (prognoza)

Rodzaj źródła energii	Budynki użyteczności publicznej	Budynki mieszkalne wielorodzinne	Budynki mieszkalne jednorodzinne	Budynki handlowo-usługowe	Oświetlenie uliczne	Transport drogowy	Infrastruktura komunalna	Przemysł	Suma:
ROK BAZOWY 2013 MWh/rok	10 736	31 672	222 295	16 030	976	175 246	18 225	10 974	486 154
ROK 2020 MWh/rok	10 940	31 861	228 559	17 696	1 088	184 008	18 285	11 194	503 629
ROK BAZOWY 2013 MgCO ₂ /rok	4 400	13 450	72 818	8 659	793	43 853	7 167	3 719	154 858
ROK 2020 MgCO ₂ /rok	4 476	13 522	76 144	9 331	883	46 046	7 215	3 794	161 411

Zużycie energii finalnej i jej nośników oraz odpowiadający im poziom emisji CO₂ w roku bazowym 2013 przedstawiono na poniższych wykresach.

Wykres 2.2.1-1 Zużycie energii finalnej na obszarze gminy Żnin w roku bazowym 2013



Wykres 2.2.1-2 Emisja CO₂ z obszaru gminy Żnin w roku bazowym 2013

Podstawowym źródłem emisji CO₂ na terenie gminy Żnin są budownictwo jednorodzinne i transport. Te dwa obszary odpowiadają za blisko 82% całkowitego zużycia energii finalnej i za 75% całkowitej emisji CO₂ na obszarze gminy. Są źródłami niskiej emisji zanieczyszczeń gazowych do atmosfery i między innymi odpowiadają za niedotrzymanie standardów jakości powietrza.

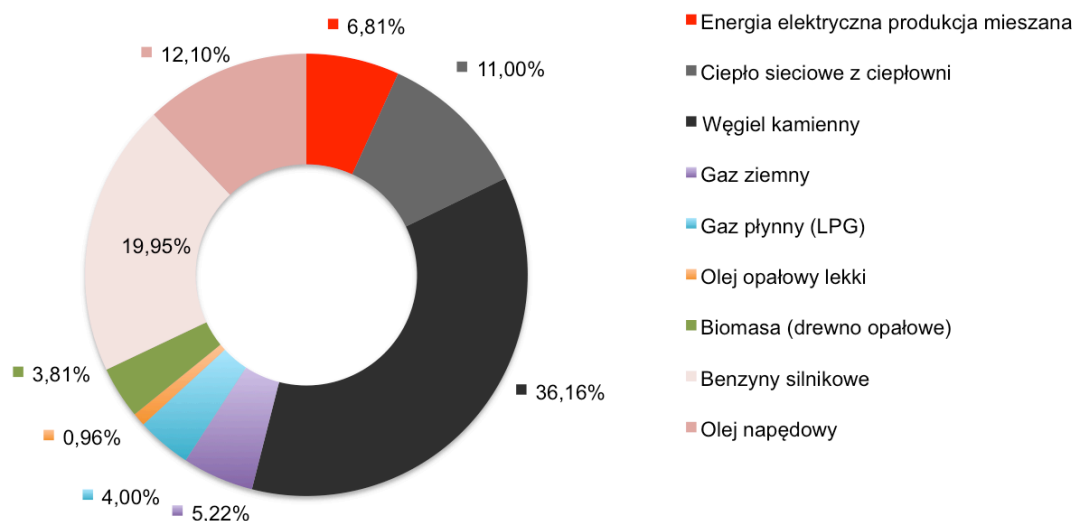
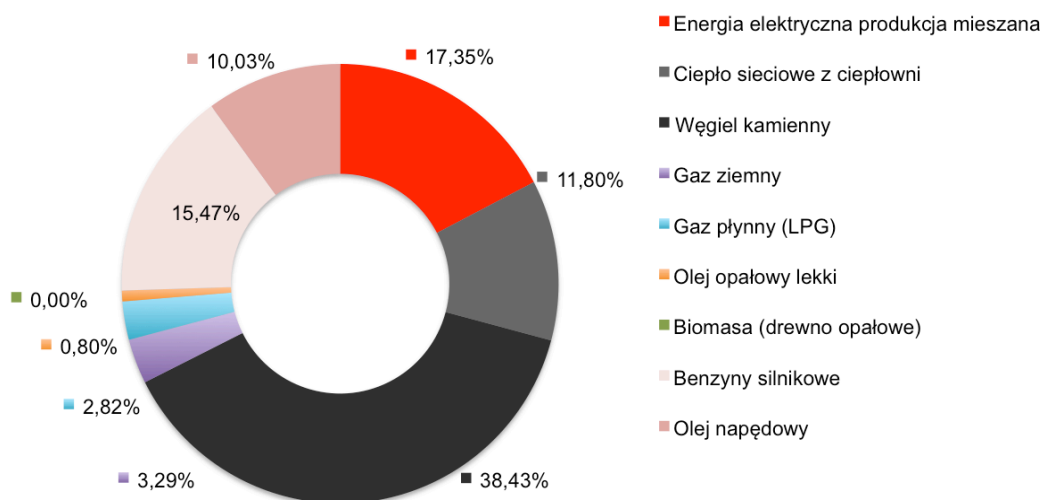
Strefa kujawsko – pomorska zakwalifikowana została do klasy C ze względu na niedotrzymywanie dopuszczalnej częstości przekroczeń stężeń 24 – godzinnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, przekroczenie poziomu docelowego dla arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ oraz przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla benzenu (Program Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM₁₀ i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu; 2013r.).

Gmina Żnin znajduje się na obszarze jednej z piętnastu stref województwa kujawsko – pomorskiego (mogileńsko-żnińska) objętych programem ochrony powietrza pod względem przekroczeń docelowych stężeń benzo(a)pirenu¹. Gmina zobowiązana jest do realizacji działań naprawczych w celu przywrócenia docelowych wartości benzo(a)pirenu. Zakreślony programem ochrony powietrza dla województwa kujawsko – pomorskiego termin zakończenia tych działań to 31.12.2020r. Spełnienie standardów jakości powietrza jest jednym z podstawowych elementów PGN.

¹ Benzo(a)piren to wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny (WWA), będący substancją silnie rakotwórczą. Podstawowymi źródłami benzo(a)pirenu są procesy spalania związków pochodzenia organicznego przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu – głównie spalanie węgla i drewna oraz odpadów w gospodarstwach domowych, a także spalanie paliw w silnikach spalinowych. Nośnikiem b(a)p jest pył zawieszony (PM₁₀, PM_{2,5}).

Udział węgla w bilansie energetycznym gminy, spalane w indywidualnych paleniskach wynosi 36%, biomasy (drewna) blisko 4%. Udział paliw wykorzystywanych w transporcie drogowym (benzyna, olej napędowy i LPG) w bilansie energetycznym to 36%.

Wykres 2.2.1-3 Udział nośników energii w bilansie energetycznym gminy Żnin w roku bazowym 2013

Wykres 2.2.1-4 Udział nośników energii w emisji CO₂ z obszaru gminy Żnin w roku bazowym 2013

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej określa działania nie inwestycyjne i inwestycyjne, których wdrożenie gwarantuje realizację celów strategicznych Gminy Żnin w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Interesariuszami PGN są: Urząd Miejski w Żninie wraz z jednostkami organizacyjnymi, Starostwo Powiatowe w Żninie, Zarząd Dróg Powiatowych w Żninie, Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej "PGM" Sp. z o. o., Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WiK” Sp. z o.o., Veolia Energia Poznań S.A, Spółdzielnia Mieszkaniowa w Żninie, Wspólnoty Mieszkaniowe, przedsiębiorcy, osoby fizyczne i prawne, właściciele budynków prywatnych zarówno wiele jak i jedno rodzinnych.

Podstawowym ograniczeniem w realizacji planu mogą być możliwości finansowe podmiotów. Bez wyraźnego, zewnętrznego wsparcia finansowego wiele z zaproponowanych działań nie będzie możliwe.

W poniższej tabeli przedstawiono propozycję głównych działań, określono koszty ich wdrożenia oraz oczekiwane efekty ekonomiczne, energetyczne i ekologiczne (pełne zestawienie działań znajduje się w punkcie 8 opracowania).

Tabela 1.1-2 Wykaz projektowanych głównych działań PGN dla Gminy Żnin

Identyfikator działań	Projektowane wdrożenia	Koszt wdrożenia	Nakłady własne	Oszczędność energii konwencjonalnej	Oszczędność kosztów	Redukcja emisji
		PLN	PLN	MWh/rok	PLN/rok	MgCO ₂ /rok
		173 441 286	65 411 070	39 295	6 043 590	8 819
1.000	Działania nieinwestycyjne (edukacyjno - informacyjne)	100 000	20 000	0	-	0
2.000	Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach użyteczności publicznej Gminy Żnin	9 739 594	3 408 858	599	160 514	263
3.000	Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach użyteczności publicznej Powiatu Żnińskiego	11 994 993	4 198 247	1 189	394 117	638
4.000	Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w pozostałych budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Żnin	8 335 000	2 917 250	634	177 596	303
5.000	Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w sektorze infrastruktury komunalnej stanowiącej własność Zakładu Wodociągów i Kanalizacji "WiK" Sp. z o.o. w Żninie	4 644 000	1 625 400	946	524 750	768
6.000	Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w sektorze infrastruktury komunalnej stanowiącej własność Veolia Energia Poznań S.A. (Zakład Energetyki Ciepłej w Żninie)	15 662 800	5 481 980	21 146	1 179 540	938
7.000	Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach mieszkalnych wielo i jednorodzinnych: spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, komunalnych i osób fizycznych	55 722 400	22 288 960	10 790	2 352 167	4 410

8.000	Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach produkcyjno - magazynowych i handlowo - usługowych	17 480 000	6 992 000	2 980	747 800	1 232
9.000	Zwiększenie efektywności energetycznej w transporcie drogowym	32 852 500	11 498 375	1 012	507 106	267
10.000	Realizacja nowych obiektów kubaturowych w standardzie budynków niskoenergetycznych	16 550 000	6 620 000	0	-	0
11.000	Powołanie koordynatora realizacji i monitorowania PGN	360 000	360 000	-	-	0

Wdrożenie wyżej zaproponowanych działań umożliwi osiągnięcie celów strategicznych gminy. Planowane wskaźniki redukcji w wyniku realizacji PGN przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1.1-3 Wskaźniki rezultatu wdrożenia PGN dla Gminy Żnin

I.	Opis	Zużycie energii finalnej		Emisja CO ₂	
1.	Rok bazowy (2013)	486 154	MWh/rok	154 858	MgCO ₂ /rok
2.	Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w roku bazowym 2013	18 530	MWh/rok	-	MgCO ₂ /rok
3.	Rok 2020 bez realizacji PGN	503 629	MWh/rok	161 411	MgCO ₂ /rok
4.	Rok 2020 przy realizacji PGN	464 334	MWh/rok	152 592	MgCO ₂ /rok
5.	Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w roku prognozowanym 2020 przy realizacji PGN	24 275	MWh/rok	-	MgCO ₂ /rok
6.	Planowana redukcja zużycia energii finalnej w wyniku zwiększenia efektywności energetycznej w wyniku realizacji PGN	33 550	MWh/rok	5 240	MgCO ₂ /rok
7.	Planowane uniknięcie zużycia energii finalnej w wyniku wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w wyniku realizacji PGN	5 745	MWh/rok	3 579	MgCO ₂ /rok
8.	Planowane zmniejszenie zużycia energii finalnej w wyniku realizacji PGN (6+7)	39 295	MWh/rok	8 819	MgCO ₂ /rok
II.	Planowane wielkości wskaźników monitorowania działań objętych PGN				
9.	Redukcja emisji CO ₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013			1,46%	
10.	Wzrost udziału OZE w wyniku realizacji PGN w stosunku do roku bazowego			1,18%	
11.	Redukcja zużycia energii finalnej w wyniku realizacji PGN w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013			4,49%	

Osiągnięcie planowanych wskaźników będzie możliwe przy uwzględnieniu wdrożenia wszystkich zaplanowanych działań. Realizacja tych działań będzie możliwa tylko i wyłącznie w przypadku uzyskania wsparcia finansowego ze środków zewnętrznych.

SPIS TREŚCI

I. Część opisowa

1	WSTĘP	14
1.1.	<u>PODSTAWA OPRACOWANIA</u>	14
1.2.	<u>CEL I ZAKRES OPRACOWANIA</u>	14
1.3.	<u>PODSTAWA PRAWNA</u>	15
1.4.	<u>SPÓJNOŚĆ PGN DLA GMINY ŻNIN Z DOKUMENTAMI SZCZEBŁA LOKALNEGO, POWIATOWEGO, WOJEWÓDZKIEGO, KRAJOWEGO I MIĘDZYNARODOWEGO</u>	20
2	METODOLOGIA OPRACOWANIA PLANU	22
2.1.	<u>STRUKTURA PGN</u>	22
2.2.	<u>METODYKA OPRACOWANIA PGN</u>	27
2.2.1	<i>Źródła danych o obiektach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych, obiektach usługowych, handlowych i produkcyjnych</i>	28
2.2.2	<i>Źródła danych o dystrybucji energii</i>	29
2.2.3	<i>Źródła danych o transporcie</i>	29
2.2.4	<i>Źródła danych o oświetleniu ulicznym</i>	29
2.2.5	<i>Pozostałe źródła danych</i>	29
3	ANALIZA SKUTECZNOŚCI DOTYCHCZASOWYCH DZIAŁAŃ	30
4	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA GMINY ŻNIN	32
4.1.	<u>LOKALIZACJA</u>	32
4.2.	<u>KLIMAT</u>	33
4.3.	<u>OBSZAR GMINY, PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY, MIESZKAŃCY I DEMOGRAFIA</u>	34
4.4.	<u>SYTUACJA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA</u>	37
4.5.	<u>GOSPODARKA ROLNA</u>	37
4.6.	<u>GOSPODARKA LEŚNA</u>	38
4.7.	<u>GOSPODARKA LOKALNA – ZAKŁADY PRODUKCYJNE I USŁUGOWE</u>	38
4.8.	<u>OBSZARY CHRONIONE ORAZ MIEJSCA CENNE PRZYRODNICZO</u>	39
4.9.	<u>POWIETRZE ATMOSFERYCZNE</u>	40
5	WYTWARZANIE, DYSTRYBUCJA I UŻYTKOWANIE PALIW I ENERGII W ROKU BAZOWYM – ROK 2013	45
5.1.	<u>OBSZARY UŻYTKOWANIA I RODZAJE WYKORZYSTYWANYCH NA OBSZARZE GMINY PALIW I ENERGII</u>	45
5.2.	<u>BUDOWNICTWO</u>	46
5.2.1	<i>Budynki użyteczności publicznej</i>	46
5.2.2	<i>Budynki mieszkalne</i>	47
5.2.3	<i>Budynki usługowo – handlowe, produkcyjno - magazynowe</i>	59
5.2.4	<i>Budownictwo – podsumowanie</i>	61
5.2.5	<i>Bilans zużycia energii finalnej w sektorze budownictwo w roku bazowym 2013</i>	62
5.3.	<u>OŚWIETLENIE ULICZNA</u>	63
5.4.	<u>TRANSPORT</u>	64
5.4.1	<i>Transport drogowy – infrastruktura</i>	64
5.4.2	<i>Transport drogowy – pojazdy</i>	68
5.4.3	<i>Zużycie energii finalnej w transporcie w roku bazowym 2013</i>	69
5.5.	<u>INFRASTRUKTURA KOMUNALNA</u>	71
5.5.1	<i>Stacje ujęć wody, przepompownie ścieków, oczyszczalnia ścieków</i>	71
5.5.2	<i>System ciepłowniczy</i>	73
5.6.	<u>PRZEMYSŁ</u>	74
5.7.	<u>DYSTRYBUCJA PALIW I ENERGII NA TERENIE GMINY</u>	74
5.7.1	<i>Paliwa gazowe</i>	74
5.7.2	<i>Ciepło sieciowe</i>	75
5.7.3	<i>Energia elektryczna</i>	77
5.8.	<u>POZOSTAŁE NOŚNIKI ENERGII</u>	78
5.8.1	<i>Energetyczne wykorzystanie wiatru</i>	78

6	OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII.....	80
6.1.	<u>ENERGIA SŁONECZNA – KOLEKTORY TERMICZNE.....</u>	80
6.2.	<u>ENERGIA SŁONECZNA - OGNIWA FOTOWOLTAICZNE.....</u>	83
6.3.	<u>ENERGIA GEOTERMALNA.....</u>	84
6.4.	<u>POMPA CIEPŁA.....</u>	85
6.5.	<u>ENERGIA Z BIOMASY (POTENCJAŁ I MOŻLIWOŚCI JEJ POZYSKANIA NA TERENIE GMINY ŻNIN.....</u>	85
6.6.	<u>ZASOBY I ŹRÓDŁA BIOGAZU.....</u>	93
7	INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ NA OBSZARZE GMINY.....	96
7.1.	<u>ZAŁOŻENIE DO INWENTARYZACJI EMISJI CO₂.....</u>	96
7.2.	<u>BILANS ENERGETYCZNY GMINY W ROKU BAZOWYM 2013.....</u>	98
7.3.	<u>BILANS ENERGETYCZNY GMINY – PROGNOZA DLA ROKU 2020.....</u>	100
7.3.1	<u><i>Budownictwo.....</i></u>	100
7.3.2	<u><i>Oświetlenie uliczna.....</i></u>	103
7.3.3	<u><i>Transport.....</i></u>	103
7.3.4	<u><i>Infrastruktura komunalna.....</i></u>	103
7.3.5	<u><i>Przemysł.....</i></u>	103
7.4.	<u>BILANS ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ – PROGNOZA DLA ROKU 2020.....</u>	103
7.5.	<u>BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ – ROK 2013.....</u>	105
7.6.	<u>INWENTARYZACJA EMISJI – PROGNOZA DLA ROKU 2020.....</u>	106
7.7.	<u>INWENTARYZACJA EMISJI – PODSUMOWANIE.....</u>	108
8	PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	112
8.1.	<u>CELE STRATEGICZNE GMINY DO 2020R.....</u>	112
8.2.	<u>CELE SZCZEGÓŁOWE GMINY DO 2020R.....</u>	113
8.3.	<u>PODSTAWOWE ZADANIA GMINY.....</u>	114
8.4.	<u>OPIS STRATEGII.....</u>	115
8.5.	<u>OBZARY INTERWENCJI.....</u>	115
8.6.	<u>PROJEKTOWANE WDROŻENIA.....</u>	117
8.7.	<u>OCENA EKONOMICZNA WDROŻEŃ.....</u>	118
8.8.	<u>CHARAKTERYSTYKA PROPONOWANYCH WDROŻEŃ.....</u>	119
8.9.	<u>WSKAŹNIKI MONITOROWANIA.....</u>	134
9	WDRAŻANIE I REALIZACJA PLANU.....	136
9.1.	<u>HARMONOGRAM (PROGRAM) DZIAŁAŃ.....</u>	136
9.2.	<u>PLAN MONITOROWANIA I KONTROLI STOPNIA OSIĄGANIA CELU.....</u>	136
9.3.	<u>ANALIZA RYZYKA REALIZACJI PLANU.....</u>	140
9.4.	<u>KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z WDRAŻANIA PLANU.....</u>	142
10	FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ.....	144

II. Wykaz skrótów

B(a)P -	benzo(a)piren
BIO -	biomasa (drewno opałowe)
BZ -	benzyny silnikowe
EEAP -	Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczących Efektywności Energetycznej
EEt -	miara rezultatu
EM -	energia elektryczna produkcja mieszana
ENEA -	Polskie Przedsiębiorstwo Branży Elektroenergetycznej
ESCO -	ESCO Energy Saving Company (Firmy typu ESCO realizują kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią)
C3 -	olej opałowy ciężki
CAFE -	Clean Air for Europe – dyrektywa CAFÉ w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy
Cft -	przepływy gotówkowe (netto) w okresie t
CH₄ -	metan
CO -	tlenek węgla
CO₂ -	dwutlenek węgla
COP -	konferencja stron
DGC -	wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego (ang. Dynamic generation cost)
Dt -	decytona
EM -	energia elektryczna produkcja mieszana
GBIO -	biogaz
GC –	gaz cieplarniany
GDDKiA –	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GJ –	jednostka ciepła (gigadżul)

GUS -	Główny Urząd Statystyczny
h -	jednostka miary czasu (godzina)
ha -	jednostka powierzchni w hektarach
HU -	handel i usługi (budynki handlowo – usługowe)
i -	stopa dyskontowa
IK -	infrastruktura komunalna
I₀ -	nakłady początkowe
IPCC -	Międzynarodowy Zespół ds. Zmian Klimatu
JST -	jednostka samorządu terytorialnego
LED -	dioda elektroluminescencyjna, dioda świecąca (ang. Light-emitting diode)
LPG -	gaz płynny
KEt -	koszty eksploatacyjne poniesione w danym roku
kg -	jednostka wagi (kilogram)
KIt -	koszty inwestycyjne poniesione w danym roku
km -	wielokrotność metra, podstawowej jednostki długości w układzie SI (kilometr)
km² -	kilometr kwadratowy
KOBIZE -	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
kV -	napięcie elektryczne (kilowolt)
kW -	jednostka mocy (kilowat)
KWG -	węgiel kamienny
kWh -	zużycie energii (kilowatogodziny)
M -	mieszkalnictwo (budynki mieszkalne)
m² -	jednostka pola powierzchni (metr kwadratowy)
m³ -	jednostka objętości (metr sześcienny)

Mg –	jednostka wagi (megagram, tona)
MJ –	jednostka ciepła (megadżul)
mm –	jednostka długości (milimetr)
MW –	jednostka mocy lub strumienia energii (megawat)
MWh -	jednostka energii (megawatogodziny)
MR -	monitorowanie i raportowanie
MRV -	monitorowanie, raportowanie i weryfikacja
NFOŚiGW –	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NO₂ –	dwutlenek azotu
N₂O -	podtlenek azotu
NPV -	wartość bieżąca netto inwestycji (ang. Net Present Value)
O₃ –	alotropowa odmiana tlenu (ozon)
OLC -	olej opałowy ciężki C3
OLL -	olej opałowy lekki
ON -	olej napędowy
OZE –	Odnawialne Źródło Energii
PDK -	plan działań krótkoterminowych
PFC_s -	gaz przemysłowy
PGN –	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PKB –	Produkt Krajowy Brutto
PKP –	Polskie Koleje Państwowe
PM –	przemysł i magazynowanie (budynki przemysłowo – magazynowe)
PM 2,5 -	pył zawieszony o średnicy 2,5µm (ang.Particulate matter)
PM10 –	pył zawieszony o średnicy 10µm (ang.Particulate matter)

POISEFF –	Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (ang. Polish Sustainable Energy Financing Facility)
POP -	programy ochrony powietrza
PV -	energia elektryczna z ogniw PV
q –	jednostka miary masy (kwintal)
r –	stopa dyskonta
RDF -	przetworzone odpady komunalne
SD –	sztuka duża = sztuka o masie 500 kg
Seap –	Plan Działań na rzecz zrównoważonej energii (ang. Sustainable Energy Action Plan)
SM –	spółdzielnia mieszkaniowa
s.m. –	sucha masa (masa substancji pozbawionej wody)
SO₂ –	dwutlenek siarki
SOL -	kolektory słoneczne termiczne
SPBT -	prosty czas zwrotu nakładów (ang. Simple Pay Back Time)
SWOT –	metoda identyfikacji słabych i silnych stron (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)
t –	jednostka czasu (rok)
T –	transport
TJ –	jednostka miary (teradżul)
UE –	Unia Europejska
UP –	użyteczność publiczna (budynki użyteczności publicznej)
US –	Urząd Statystyczny
W –	jednostka mocy (wat)
We -	wskaźnik emisji
WO -	wartość opałowa
ZTPOK –	Zakład do termicznego przetwarzania odpadów komunalnych

1 Wstęp

1.1. Podstawa opracowania

Na mocy uchwały nr XXIX/396/2013 z dnia 15 listopada 2013r. Rady Miejskiej w Żninie, Gmina Żnin przystąpiła do opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Formalną podstawą opracowania jest zawarta w dniu 24 listopada 2014 roku umowa nr BF.272.166.2014 pomiędzy Zakładem Inżynierii Środowiska Jacek Miklas z siedzibą w Inowrocławiu, a Gminą Żnin, na sporządzenie dla Gminy Żnin Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (zwanego dalej **PGN**), stworzenie baz danych, przeprowadzenia szkoleń dla pracowników oraz działań informacyjno – promocyjnych.

Dokumentacja opracowana została zgodnie z umową i ze szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, zakresem, problematyką określoną w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu Nr 2/PO liś.9.3.2013 w ramach osi priorytetu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna działanie 9.3, Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego.

Dokumentacja wydana została w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

1.2. Cel i zakres opracowania

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest zaplanowanie na poziomie Gminy Żnin działań na rzecz realizacji pakietu klimatyczno – energetycznego do roku 2020, w szczególności zmierzających do redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, poprawie efektywności energetycznej oraz poprawie 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).

Zakres planu gospodarki niskoemisyjnej obejmuje:

- inwentaryzację zasobów znajdujących się w administracyjnym obszarze Gminy Żnin pod względem energochłonności i określenie poziomu emisji CO₂,
- określenie potencjału możliwych oszczędności energii i kierunków działań ograniczających jej zużycie,
- określenie możliwych źródeł i form finansowania inwestycji poprawiających standardy energetyczne,
- określenie poziomu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń powietrza związanej ze zużyciem energii na terenie Gminy Żnin,
- określenie form zaangażowania mieszkańców i użytkowników lokalnej energii w działania ograniczające emisję zanieczyszczeń (gazów cieplarnianych).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi podstawowy dokument w ubieganiu się o środki finansowe na inwestycje związane z racjonalizacją zużycia energii zasobów gminnych, komunalnych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych i przedsiębiorstw ze środków UE w latach 2014 – 2020.

Z zapisów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko wynika, że gminy, które opracowały PGN, czyli gminy posiadające dokumenty strategiczne w zakresie ograniczenia niskiej emisji mogą się ubiegać o udział w programach, których celem jest pozyskanie dofinansowania na działania takie jak:

- redukcja zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej (termomodernizacje budynków, modernizacja sieci dystrybucji energii, modernizacja źródeł ciepła, modernizacja oświetlenia ulicznego),
- wzrost udziału Odnawialnych Źródeł Energii (energia pochodząca z biomasy, słońca, ziemi, wody i wiatru),
- redukcja niskiej emisji pochodzącej z sektora mieszkaniowego i z transportu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem, którego zapisy będą ewoluowały w czasie. Wymagać będą ciągłej analizy przeprowadzonych działań, a także tempa i kierunku rozwoju gminy. Zatem PGN musi podlegać ciągłej kontroli i aktualizacji; obejmować winien monitoring zaplanowanych działań tj.:

- poziom redukcji emisji CO₂ w stosunku do lat poprzednich,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego,
- udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Sporządzenie PGN dla Gminy Żnin będzie współfinansowane ze środków Unii Europejskiej (PoliŚ/9.3/ 2007-2013).

1.3. Podstawa prawna

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku, a także jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Założenia Pakietu klimatyczno-energetycznego można scharakteryzować następująco:

- wzrost o 20% efektywności wykorzystania energii,
- obniżenie o 20% emisji gazów cieplarnianych w porównaniu ze stanem z roku 1990,
- osiągnięcie przynajmniej 20% udziału odnawialnych źródeł energii pierwotnej w Unii Europejskiej.

Główne cele polityki energetycznej Polski do 2030 roku to:

- dążenie do utrzymania zero – energetycznego wzrostu gospodarczego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki,

- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych,
- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku do poziomu ustalonego w Polsce przez UE, przy zachowaniu wysokiego bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO₂ oraz drobnopylek do poziomu obowiązujących i projektowanych regulacji unijnych,
- stworzenie systemu zarządzania krajowymi pułapami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji,
- zwiększenie wykorzystania ubocznych produktów spalania,
- wyeliminowanie produkcji w sektorze energetycznym trwałych zanieczyszczeń organicznych (dioksyn i furanów),
- wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii i produktów.

W Polityce energetycznej Polski założono również rozwój biogazowni rolniczych. Zakłada się, że do 2020 roku w każdej gminie powinna powstać jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego.

Władze gminne odpowiedzialne są za:

- planowanie i zorganizowanie dostawy ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie własnej gminy,
- planowanie i zorganizowanie oświetlenia dróg publicznych na obszarze gminy,
- pokrycie kosztów oświetlenia ulic, placów i dróg przebiegających przez obszar gminy.

Gmina winna wykonać powyższe zadania uwzględniając założenia polityki energetycznej państwa oraz plany rozwoju lokalnego.

Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwo i energię, powodując jednocześnie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego oraz ogranicza wpływ energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żnin pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Podstawą prawną do sporządzenia PGN są niżej wyszczególnione akty prawne:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. poz.594 z późn zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r., poz.595 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r., poz.1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. z 2015 r., poz. 199 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (tekst jednolity Dz.U. z 2015 r., poz. 184 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 94. poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 - Prawo energetyczne (Dz.U. 2012, poz. 1059, z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania.

PGN jest dokumentem spójnym z dokumentami rangi europejskiej, krajowej, wojewódzkiej i lokalnej. Do dokumentów tych należą:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/87/WE z dnia 13 października 2003r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/UE z dnia 23 kwietnia 2009r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- Polityka ekologiczna państwa na lata 2009 -2012 z perspektywą do roku 2016, Sejm RP, Warszawa 2008,
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014, Rada Ministrów, Warszawa 2010 (Uchwała nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010r. w sprawie „Krajowego planu gospodarki odpadami 2014” MP nr 101 poz. 1183),

- Ministerstwo Środowiska: Przez edukację do zrównoważonego rozwoju. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej, Warszawa 2001,
- Ministerstwo Środowiska: Krajowy Program Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003r.,
- Ministerstwo Środowiska, Ministerstwo Gospodarki: Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko Perspektywa 2020 r. – Uchwała nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” (Dz. U z 16.06.2014, poz. 469),
- Ministerstwo Gospodarki: Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, Warszawa 2009 załącznik do Uchwały Rady Ministrów nr 202/2009 w sprawie Polityki energetycznej Polski do 2030 roku,
- Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska: Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Rada Ministrów, 16 sierpnia 2011,
- Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2001 (KPD), (Ministerstwo Gospodarki 10 sierpnia 2010 – przyjęty przez RM w dniu 17 kwietnia 2012r.),
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (przyjęty przez RM w dniu 7 grudnia 2010r.),
- Minister Rozwoju Regionalnego: Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013, Wytyczne w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych,
- Regionalny Program Operacyjny Polityki Leśnej Państwa,
- Uchwała nr XLI/693/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 października 2013 r. w sprawie przyjęcia Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020,
- Program Ochrony Powietrza dla województwa kujawsko-pomorskiego za względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu,
- Uchwała nr XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu,
- Uchwała Nr XI/135/03 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie uchwalenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego,
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020,
- Strategia rozwoju turystyki w województwie kujawsko-pomorskim, kwiecień 2004,

- Wieloletnia prognoza finansowa województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2014-2026,
- Województwo kujawsko-pomorskie zasoby i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii – Kujawsko-Pomorskie Biuro Planowania Przestrzennego i Regionalnego we Włocławku,
- Raport o stanie województwa kujawsko-pomorskiego w 2013 roku,
- Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego, 2013r.,
- Program Ochrony Środowiska z planem gospodarki odpadami dla powiatu żnińskiego na lata 2008-2011, z perspektywa na lata 2012-2015 oraz powiatowy program usuwania azbestu,
- Uchwała nr XXIX/396/2013 Rady Miejskiej w Żninie z dnia 15 listopada 2013r. w sprawie wyrażenia zgody na przystąpienia do opracowania i wdrażania planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żnin, pn. „Sporządzenie dla Gminy Żnin Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, stworzenie baz danych, przeprowadzenie szkoleń dla pracowników oraz działań informacyjno – promocyjnych”,
- Uchwała nr XXIII/168/2012 Rady Miejskiej w Żninie z dnia 21 grudnia 2012r. w sprawie uchwalenia „Programu Ochrony Środowiska dla miasta i gminy Żnin na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Żnin, 2012,
- Strategia rozwoju Gminy Żnin na lata 2013-2020,
- Lokalny plan rewitalizacji Miasta Żnin na lata 2009-2015,
- Diagnoza strategiczna Gminy Żnin, 2013,
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii – poradnik dla gmin” (SEAP),

1.4. Spójność PGN dla Gminy Żnin z dokumentami szczebla lokalnego, powiatowego, wojewódzkiego, krajowego i międzynarodowego

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żnin jest zgodny z następującymi dokumentami:

1) Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, Warszawa 2009 Uchwała Rady Ministrów nr 202/2009 w sprawie Polityki energetycznej Polski do 2030 roku

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w PGN dla Gminy Żnin są zgodne z działaniami/założeniami Polityki Energetycznej Polski do 2013 r.:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.

2) Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej EEAP

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w PGN dla Gminy Żnin są zgodne z Krajowym planem działań dotyczącym efektywności energetycznej:

1. Środki horyzontalne:
 - audyty energetyczne i systemy zarządzania energią,
2. Środki z zakresie efektywności energetycznej budynku:
 - Strategia renowacji budynków,
 - Dodatkowe środki odnoszące się do efektywności energetycznej budynków,
 - Środki efektywności energetycznej w instytucjach publicznych

3) Krajowy Program Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003

KPZL jako dokument strategiczny określa cel: zwiększenie lesistości kraju o 30% w roku 2020 i 33% po roku 2050.

Cele zawarte w PGN dla Gminy Żnin są zgodne z Krajowym Programem Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003 poprzez:

- Ochronę środowiska i jego zasobów, w tym zasobów leśnych,
- Edukację ekologiczną społeczeństwa.

4) Program Ochrony Środowiska z planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

Cele zawarte w PGN dla Gminy Żnin są spójne z założeniami Programu Ochrony Środowiska z planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018.

Do gł. celów Programów Ochrony Środowiska województwa kujawsko-pomorskiego należą:

- Poprawa jakości środowiska,
 - Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii poprzez wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, materiałowchłonność, energochłonność,
 - Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrodniczych,
 - Działania systemowa w ochronie środowiska poprzez min. edukację ekologiczną i udział społeczeństwa w ochronie środowiska, aktywizację rynku na rzecz ochrony środowiska.
-
- Powyższe cele zostały również zawarte w „**Programie ochrony środowiska dla miasta i gminy Żnin na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019**”.

5) Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu

W/w program został przyjęty na podstawie Uchwały NR XXX/537/13 sejmiku województwa kujawsko-pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r.

Gmina Żnin należy do strefy mogileńsko-żnińskiej, która została objęta programem ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko-pomorskiego. W strefie tej został naruszony standard jakości powietrza, docelowy poziom benzo(a)piranu, którego maksymalna wartość na podstawie modelowania wyniosła 1,6 ng/m³ (o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy).

Zgodnie z art.85 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska ochrona powietrza polega na zapewnieniu jego najlepszej jakości. Cele zawarte w PGN tj. poprzez działania inwestycyjne obejmujące przedsięwzięcia związane z poprawą efektywności energetycznej i wzrostem udziału energii odnawialnej na terenie gminy tj.: termomodernizacje budynków, modernizacje kotłowni (w tym z możliwością wykorzystania biomasy), budowa instalacji kolektorów termicznych i ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła, modernizacja oświetlenie ulicznego, modernizacje i budowa dróg i ścieżek rowerowych spowodują osiągnięcie korzyści środowiskowych poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

6) Strategia Rozwoju Gminy Żnin na lata 2013-2020

Cel strategiczny zawarty w PGN dla Gminy Żnin jest spójny z założeniami rozwoju gminy zawartymi w Strategii Rozwoju Gminy Żnin na lata 2013-2020:

1. Poprawa stanu infrastruktury technicznej na terenie gminy,
2. Promocja gminy i jej zasobów.

7) Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Żnin

Cele strategiczne zawarte w PGN dla Gminy Żnin są spójne z założeniami zawartymi w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Żnin:

- Termomodernizacja wielorodzinnych i indywidualnych budynków mieszkalnych,
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- Wspieranie inicjatyw uruchomienia biogazowni rolniczej,
- Wspieranie inicjatyw inwestorów w zakresie budowy elektrowni wiatrowych na terenach umożliwiających ich realizację,
- Wspieranie rozwoju plantacji energetycznych, produkcji paliw z biomasy i biopaliw,
- Wspieranie modernizacji i rozbudowy elektrycznych sieci dystrybucyjnych, rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii, jak planowane elektrownie wiatrowe,
- Prowadzenie działań promocyjnych dla termomodernizacji indywidualnych budynków mieszkalnych, szczególnie w zakresie ogrzewania słomą w gospodarstwach rolniczych i modernizacji kotłowni w budynkach jednorodzinnych na opalanie drewnem i zbrzykietowaną biomasą oraz instalacji kolektorów słonecznych do ciepłej wody.

2 Metodologia opracowania planu

2.1. Struktura PGN

Strukturę i metodologię opracowania PGN oparto na dokumencie „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) - poradnik” (ang. "How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook).

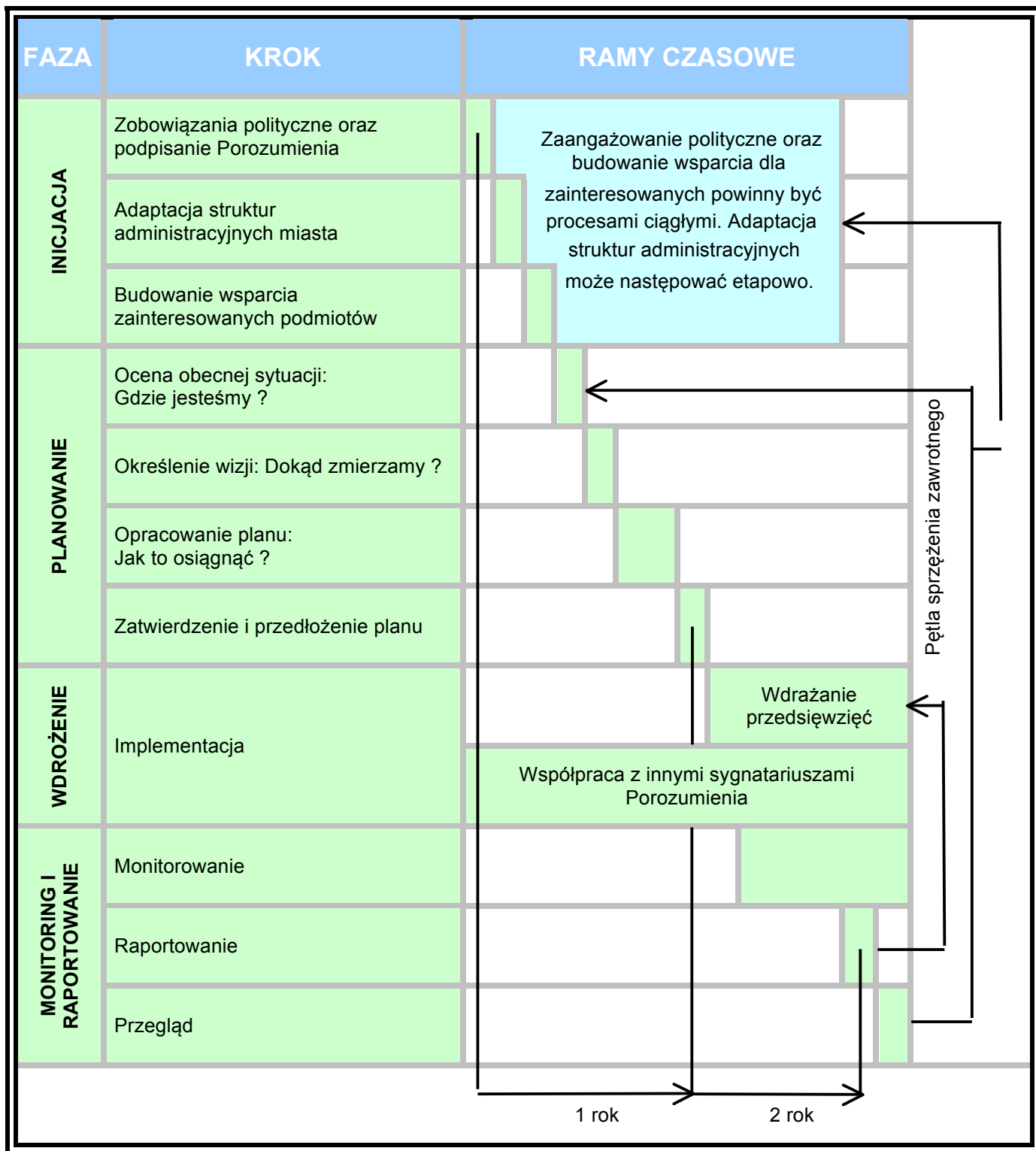
Opracowanie PGN obejmuje:

1. charakterystykę gminy:
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe, stałe i ciekłe oraz inne – OZE, energia odpadowa;
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian emisji i imisji zanieczyszczeń związanych z gospodarowaniem energią (w tym emisji gazów cieplarnianych, ocenę emisyjności gospodarki lokalnej);
2. opis przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii (ciepło, energia elektryczna i paliwa płynne i gazowe, w tym rozwój energetyki rozproszonej i energetyki prosumenckiej, niskoemisyjny transport);
3. ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej, ciepła i chłodu wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii, energii elektrycznej, ciepła użytkowego i chłodu wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
4. opis przedsięwzięć zmierzających do zwiększenia zaangażowania społeczeństwa w lokalne działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej (informowanie, konsultacje, aktywny udział);
5. określenie zakresu współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi, podmiotami lokalnymi (przedsiębiorstwa, agencje energetyczne, innymi jednostkami samorządu terytorialnego - gmina, powiat, region);
6. ocenę możliwości i potrzeb w zakresie wsparcia rozwoju gospodarki niskoemisyjnej (w tym finansowania przedsięwzięć, zmiany regulacji prawnych); określenie możliwych sposobów osiągnięcia celu, oszacowanie kosztów proponowanych działań;
7. opis działań w zakresie realizacji systemu zarządzania energią wraz z narzędziami;
8. zestaw danych i wskaźników do oceny kompletności planu, jego zgodności z polityką kraju/regionu, zakresu planowanych działań i monitorowania realizacji planu;
9. przegląd gminnych dokumentów planistycznych i rekomendacje w zakresie stosownych zmian;
10. określenie przewidywanej wielkości redukcji emisji do roku 2020;
11. określenie harmonogramu wdrażania *Planu działań (...)*.

Na poniższym rysunku przedstawiono procedury związane z przygotowaniem i wdrażaniem planu. Opracowanie samego planu jest tylko jednym z wielu etapów związanych z wdrażaniem systemu

redukcji emisji CO₂ poprzez redukcję zużycia energii na terenie gminy. Należy zwrócić uwagę na ramy czasowe związane z poszczególnymi etapami.

Rysunek 2.1-1 Poszczególne procesy związane z implementacją SEAP/GGN



Faza 1 – Inicjacja – zobowiązanie polityczne oraz podpisanie porozumienia.

By zapewnić sukces procesu wdrażania zapisów SEAP/PGN konieczne jest odpowiednie wsparcie polityczne na najwyższym szczeblu. Kluczowi decydenci władz lokalnych powinni wspierać proces implementacji poprzez udostępnienie/poszukiwanie odpowiednich środków. Kluczowe jest ich zaangażowanie oraz akceptacja PGN zobowiązując się tym samym do wdrażania przedsięwzięć ograniczających emisję gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Faza 1 – Inicjacja – adaptacja struktur administracyjnych gminy.

Wdrażanie przedsięwzięć wymaga współpracy pomiędzy wieloma wydziałami lokalnej administracji odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet gminy, administrację obiektów gminnych, transport etc. Dlatego też ważne jest wyznaczanie odpowiedniej struktury w urzędzie odpowiadającej za realizację Planu. W szczególności chodzi o koordynację prac pomiędzy politykami, wydziałami oraz jednostkami zewnętrznymi. W strukturze Urzędu Miejskiego w Żniniu funkcjonują obecnie: Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji oraz Wydział Ochrony Środowiska, Rolnictwa, Leśnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich, które odpowiedzialne są za szereg zagadnień związanych z niniejszym Planem.

Faza 1 – Inicjacja – Budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów.

Wsparcie podmiotu jest ważne z kilku powodów:

- decyzje podejmowane wspólnie z zainteresowanymi podmiotami mają większe szanse powodzenia,
- współpraca pomiędzy podmiotami zapewnia realizację długoterminowych działań,
- akceptacja planu przez podmioty zainteresowane jest często niezbędną do wypełnienia zobowiązań.

Obecnie do podmiotów wspierających PGN na terenie gminy można zaliczyć m.in.:

- Burmistrz Żnina,
- jednostki sektora publicznego.

Faza 2 – Planowanie Ocena obecnej sytuacji.

W skład tego etapu wchodzi wszystkie elementy formowania PGN, a w szczególności:

- analiza regulacji prawnych oraz sytuacji politycznej gminy,
- popracowanie inwentaryzacji emisji bazowej,
- analiza SWOT.

Faza 2 – Planowanie – ustanowienie wizji długoterminowej rozwoju.

Wizja powinna być zgodna z kierunkami rozwoju gminy, przedstawiając sposoby osiągnięcia celu ograniczenia emisji CO₂ do roku 2020 o 20% względem przyjętego roku bazowego. Wizja winna być realistyczna wprowadzająca jednocześnie nowe wyzwania, wykraczająca poza dotychczasowe działania gminy. Cel redukcji gazów cieplarnianych jest celem ambitnym, takie też powinny być działania zawarte w PGN.

Faza 2 – Planowanie – opracowanie planu.

Opracowanie PGN jest wstępem do działań ograniczających emisję CO₂. Plan powinien zawierać kluczowe działania oraz ramy czasowe tych działań na przestrzeni poszczególnych lat. Powinien także zawierać elementy analizy ryzyka wdrażania działań związanych z implementacją działań.

Ważne, by Plan zawierał szacowane koszty przedsięwzięć oraz opisywał możliwe źródła finansowania. Plan powinien być zaakceptowany przez lokalnych decydentów.

Faza 2 – Planowanie – zatwierdzenie i przedłożenie planu.

Plan winien być zaakceptowany przez lokalne władze.

Faza 3 – Wdrożenie – Implementacja.

Ten etap jest najdłuższym i najbardziej skomplikowanym ze wszystkich kroków związanych z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych. Proces implementacji powinien przebiegać ze wsparciem organizacji wspierającej wykonanie prac. Istotne jest określenie odpowiedzialności podmiotów i środków niezbędnych do wykonania Planu.

Faza 4 – Monitorowanie i raportowanie.

Monitoring powinien odpowiednio określać stopień adaptacji planu w strukturze i działaniach gminy. Sygnatariusze są zobowiązani do przekładania „raportu z realizacji” każdego roku zawierającego opis prowadzonych działań. Raport z realizacji powinien zawierać zaktualizowaną inwentaryzację emisji CO₂. Niezbędne jest wykorzystanie odpowiednich wskaźników pozwalających określić postęp osiągnięcia zakładanych celów.

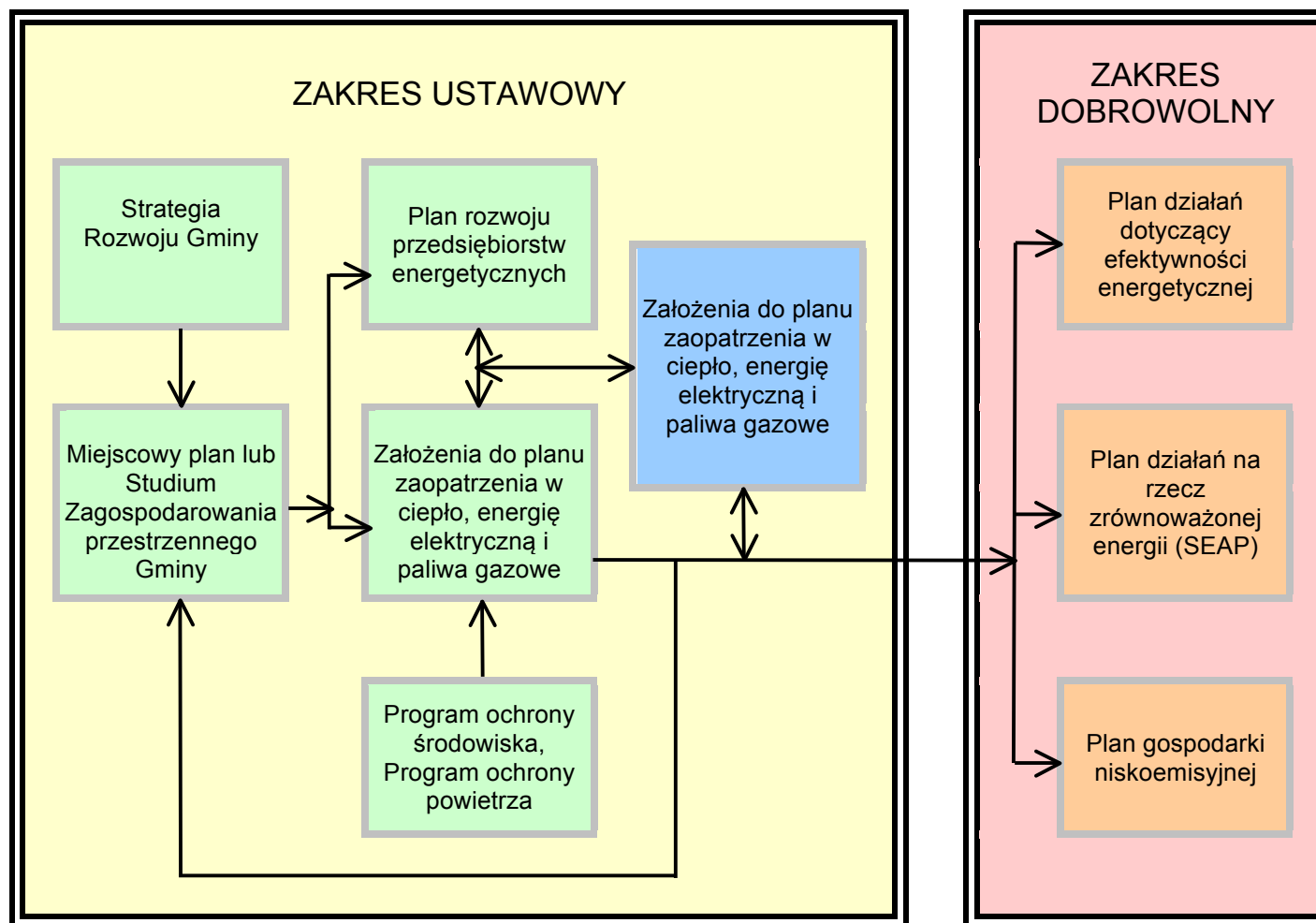
Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

- podsumowanie wykonawcze,
- strategia,
- inwentaryzacja emisji bazowej oraz interpretacja wyników,
- planowane działania – harmonogram.

Ostatni punkt składa się z 2 elementów:

- działań strategicznych długoterminowych (do roku 2020),
- działań krótko- i średnioterminowych.

Rysunek 2.1-2 Zakres Ustawy – Prawo Energetyczne dotyczące planowania energetycznego



Plan winien funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów funkcjonujących w strukturach gminy wykraczając poza ramy ustawowe, jednakże w sposób oczywisty wpisując się w jej działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii. Plan spełnia tym samym wytyczne istniejących założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Na schemacie (rys. 5.1-2) przedstawiono miejsce planu w strukturze dokumentów zgodnie z obecnymi wymogami Ustawy – Prawo Energetyczne.

Gmina posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Żnin”.

2.2. Metodyka opracowania PGN

Podstawę do stworzenia PGN stanowi bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ (BEI). Jako rok bazowy został przyjęty rok 2013. Uznano go za najbardziej reprezentatywny, gwarantujący uzyskanie najbardziej wiarygodnych danych dotyczących zużycia i produkcji energii.

Dane dotyczące zużycia energii i nośników energii otrzymano w wyniku ankietyzacji użytkowników, dystrybutorów i producentów energii, na podstawie informacji zawartych w ewidencji budynków, danych statystycznych udostępnianych przez GUS oraz na podstawie dostępnych audytów energetycznych.

W sektorze budownictwo ankiety skierowane zostały do właścicieli i zarządców budynków: użyteczności publicznej, mieszkalnych wielorodzinnych, mieszkalnych jednorodzinnych, handlowo – usługowych i produkcyjno – magazynowych. Pozyskane informacje dotyczyły obecnego stanu energetycznego budynków (rok budowy, powierzchnia użytkowa, rodzaj spalanego paliwa, czy budynek został poddany termomodernizacji) oraz planowanych działań w zakresie termomodernizacji budynku, montażu instalacji solarnych, fotowoltaicznych, przydomowych siłowni wiatrowych, biogazowni rolniczych). Na podstawie uzyskanych danych określono procentowy rozkład nośników energii na obszarze całej gminy w budynkach osób fizycznych.

W ankiecie wzięło udział łącznie 210 gospodarstw domowych.

Tabela 2.2-1 Ilość zainteresowanych gospodarstw indywidualnych poprawą efektywnością energetyczną i OZE

<i>Termomodernizacja budynku (ocieplenie ścian, wymiana okien, wymiana/modernizacja ogrzewania)</i>	<i>Modernizacja (budowa) instalacji c.o.</i>	<i>Kolektory słoneczne do przygotowania c.w.u.</i>	<i>Ogniwa fotowoltaiczne</i>	<i>Przydomowe elektrownie wiatrowe</i>	<i>Biogazownia rolnicza</i>
90	84	122	76	50	48

Źródło: Zestawienie własne na podstawie ankiet 210 gospodarstw indywidualnych

Ankietowani deklarowali chęć przystąpienia do zadań, nie znając warunków finansowych. Fakt ten został uwzględniony w obliczeniach redukcji zużycia energii finalnej i emisji CO₂ poprzez zastosowanie współczynników zmniejszających ilość budynków, które poddane zostaną planowanym działaniom w stosunku do deklaracji mieszkańców.

W sektorze transport ankiety skierowane zostały do zarządców dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Zużycie paliw i energii w transporcie określono w oparciu o dane statystyczne w zakresie średnich wartości spalanego paliwa, dane udostępnione przez zarządców dróg dotyczące średniego natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i powiatowych. Natężenie

ruchu na drogach gminnych wyznaczono w oparciu o „Zasady prognozowania ruchu drogowego” (Prognozy dotyczą ruchu drogowego na zamiejskiej sieci dróg krajowych do roku 2020 opracowane przez Biuro Studiów Sieci Drogowej – GDDKiA).

W sektorze oświetlenie uliczne ankiety skierowane zostały do Urzędu Miejskiego w Żninie. Udostępnione dane określają ilość i typ oprav oświetleniowych oraz roczne zużycie energii elektrycznej.

W sektorze infrastruktura komunalna ankiety skierowane zostały do: zarządców sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłowniczych tj. Zakładu Wodociągów i Kanalizacji „WIK” Sp.z o.o. w Żninie, Veolia Energia Poznań S.A.

W sektorze przemysłowym ankiety skierowane zostały do przedsiębiorstw produkcyjnych z obszaru gminy.

Wszystkie udostępnione dane dotyczące zużyć paliw i energii zostały zweryfikowane o dane udostępnione przez operatora systemu dystrybucyjnego ENEA OPERATOR S.A oraz o informacje zawarte w „Założeniu do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Żnin”.

Na podstawie zebranych danych sporządzono bilans energii finalnej zużywanej na terenie gminy, który posłużył do obliczenia emisji CO₂.

Do obliczeń emisji CO₂, posłużono się wskaźnikami emisji (WE) CO₂ oraz wartościami opałowymi (WO) opublikowanymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Energią (KOBIZE). Zestawienie wskaźników WE i WO dla paliwa zawarto w rozdziale Inwentaryzacja emisji CO₂ na obszarze gminy.

Sporządzono prognozę zużycia energii finalnej i emisji CO₂ dla roku 2020.

Określono obszary wymagające interwencji, wyznaczono cele strategiczne i szczegółowe. Określono zakres projektowanych wdrożeń, określający między innymi szacunkowe oszczędności energii i szacunkową redukcję emisji CO₂, wskazano interesariuszy, budżet, źródła finansowania.

W stosunku do roku bazowego wyznaczono planowany wskaźniki redukcji emisji CO₂, planowany wskaźnik zużycia energii finalnej i planowany wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

2.2.1 Źródła danych o obiektach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych, obiektach usługowych, handlowych i produkcyjnych

Podmioty, od których uzyskano informację o obiektach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych, obiektach usługowych, handlowych produkcyjnych to:

- Urząd Miejski w Żninie,
- Starostwo Powiatowe w Żninie,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa w Żninie,
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej "PGM" Sp. z o. o. w Żninie,
- Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Żninie,
- Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna,
- Miejska i Powiatowa Biblioteka Publiczna w Żninie,
- Miejski Ośrodek Sportu w Żninie,
- Wspólnoty Mieszkaniowe,

- przedszkola i szkoły z obszaru gminy,
- osoby fizyczne,
- firmy.

Informacje uzyskane w wyniku ankietyzacji:

- powierzchnia użytkowa i powierzchnia zabudowy budynku,
- kubatura ogrzewana,
- liczba użytkowników,
- źródło ciepła,
- rok budowy,
- moc zamówiona/zainstalowana,
- zużycie ciepła lub paliwa,
- zużycie energii elektrycznej, dostawca energii,
- zużycie ciepłej/zimnej wody,
- przeprowadzone/planowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne.

2.2.2 Źródła danych o dystrybucji energii

Podmioty, od których uzyskano informację to:

- PKP Energetyka Zakład Kujawski Bydgoszcz,
- Veolia Energia Poznań S.A. (Zakład Energetyki Ciepłej w Żninie).

2.2.3 Źródła danych o transporcie

Pozyskane dane/źródła informacji dotyczące transportu:

- generalny pomiar ruchu w 2010 przeprowadzony przez GDDKiA,
- informacje uzyskane od GDDKiA,
- synteza wyników pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010r.,
- informacje uzyskane od Starostwa Powiatowego w Żninie – Wydział Komunikacji i Dróg,
- informacje od PKP Polskie Koleje Państwowe Bydgoszcz,
- Zarząd Dróg Wojewódzkich, Bydgoszcz,
- Zarząd Dróg Powiatowych, Żnin.

Uzyskane informacje zostały wykorzystane:

- do oszacowania emisji CO₂ z transportu na terenie Gminy Żnin,

2.2.4 Źródła danych o oświetleniu ulicznym

Podmioty, które brały udział w ankietyzacji i od których uzyskano informacje:

- Urząd Miejski w Żninie,

Informacje uzyskane w wyniku ankietyzacji:

- ilość i rodzaj opraw oświetleniowych, moce opraw, roczne zużycie energii.

2.2.5 Pozostałe źródła danych

Pozostałe źródła danych to:

- Nadleśnictwo Gołąbki,
- Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa Bydgoszcz,
- Starostwo Powiatowe Żnin Wydział Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa,

- Główny Urząd Statystyczny.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty:

- Program ochrony środowiska dla miasta i gminy Żnin na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Żnin, 2012,
- Strategia rozwoju Gminy Żnin na lata 2013-2020,
- Lokalny plan rewitalizacji Miasta Żnin na lata 2009-2015,
- Diagnoza strategiczna Gminy Żnin, 2013.

3 Analiza skuteczności dotychczasowych działań

Gmina realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2030”, dokumentem przyjętym przez Rząd Rzeczypospolitej Polskiej w listopadzie 2009r. W/w dokument wskazuje kierunki oraz cele właściwego planowania energetycznego na terenie gmin.

Podstawowe założenia to:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwi osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujące się niskim poborem energii;
- rozbudowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski;
- wspieranie realizacji w obszarze gmin inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych (elektroenergetycznych, gazowniczych, ropy naftowej i paliw płynnych), infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

Planowanie energetyczne gminy pozostaje w ścisłym związku z innymi planami tworzonymi przez gminę, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego, w tym:

- strategią rozwoju gminy,
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,

- planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się przesyłaniem energii elektrycznej i gazu.
- planami pozostałych przedsiębiorstw energetycznych, odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych itp.

Zarząd Dróg Wojewódzkich Bydgoszcz w planach remontowych przewiduje zrealizować następujące inwestycje:

- przebudowa drogi na odcinku 11,212 km od granicy z gminą Janowiec Wlkp. Do m. Żnin od 2016r.,
- remont, budowa chodników oraz ścieżek rowerowych na dł.11,212 km od od granicy z gminą Janowiec Wlkp. Do m. Żnin od 2016r.

Planowane prace na sieciach ciepłych Veolia Energia Poznań S.A. (Zakład Energetyki Ciepłej w Żninie):

- wymiana izolacji na sieci ciepłej magistralnej Dn 350 odcinek podziemny ok.300m – 2016r.,
- wymiana sieci rozdzielczej Dn 125 na osiedlu Browarowa – 250m – 2020r.,
- wymiana sieci rozdzielczej Dn 50 na osiedlach domków – 2019r.,
- przebudowa sieci do Żytnia 6 – 2017r.,
- regulacja hydrauliczna sieci – 2017r.,
- przebudowa sieci napowietrznej ul. Spokojna 150m, Ø 100 – 2020r.

Planowane prace przez Veolia Energia Poznań S.A. (Zakład Energetyki Ciepłej w Żninie):

- budowa instalacji spalania paliwa alternatywnego RDF – 2018r.,
- przebudowa instalacji wew. c.o. i c.w.u. ciepłowni,
- docieplenie budynku poprzez wymianę elementów przeszklonych na klatkach schodowych i poziomie odgazowacza.

Na terenie Gminy Żnin zostały przeprowadzone następujące inwestycje (*Źródło: ekspres bydgoski 2014*) - budowa ścieżki rowerowej o dł.4 km, od ul. Jeziornej w Żninie do przystanku autobusowego w Bożejewiczkach.

4 Charakterystyka ogólna Gminy Żnin

4.1. Lokalizacja

Gmina Żnin – jest gminą miejsko-wiejską, należącą do regionu historyczno-geograficznego i etnograficznego Pałuki.

Gmina położona jest na Pojezierzu Gnieźnieńskim, w zachodniej części powiatu Żnińskiego, w województwie Kujawsko – Pomorskim. Zajmuje powierzchnię 251km². Sąsiaduje z następującymi gminami:

- Barcin,
- Damasławek,
- Dabrowa,
- Gąsawa,
- Janowiec Wielkopolski,
- Łabiszyn,
- Rogowo,
- Szubin,
- Wapno.



Mapa 4.1-1 Usytuowanie Gminy Żnin na tle kraju

Parametry charakteryzujące klimat:

- średnia roczna temperatura wynosi 7,5°C
- najcieplejszym miesiącem jest lipiec – średnia temperatura 17,7°C
- najzimniejszym – luty z temperaturą -3,2°C
- lata i zimy trwają ok. 90 dni
- okres wegetacyjny ok. 220 dni
- dni z całodzienną temperaturą ujemną jest ok. 40
- dni ze średnią temperaturą 25°C – 28 dni
- pokrywa śnieżna zalega ok. 60 dni w roku
- dominują wiatry zachodnie
- charakterystyczne dla regionu są częste zmiany pogody
- najniższe w Polsce sumy opadów (ok. 500 mm na rok), efektem tego jest stepowanie krajobrazu
- przeciętne roczne usłonecznienie wynosi 1500-1600 godzin

4.3. Obszar gminy, podział administracyjny, mieszkańcy i demografia

Gmina Żnin posiada status gminy miejsko-wiejskiej, swoim zasięgiem obejmuje 39 sołectw, na łącznej powierzchni 251,55 km², w tym miasto Żnin zajmuje powierzchnię – 8,35 km².

Liczba mieszkańców zamieszkujących gminę – 24 506 – stan na dzień 10.03.2013r.
Gęstość zaludnienia wynosi ok. 97 mieszkańców na 1 km².

Struktura ludności wg wieku:

- wiek przedprodukcyjny - 27% populacji gminy
- wiek produkcyjnym - 60%
- wiek poprodukcyjny- 13%

(źródło: UM Żnin)

Wykaz liczby mieszkańców przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 4.3-1 Wielkości sołectw Gminy Żnin

Lp.	Sołectwo	Pow. sołectwa [ha]
1.	Białożewin	1112,60
2.	Bożejewice	552,05
3.	Bożejewiczki	417,18
4.	Brzyskorzystew	1104,24
5.	Brzyskorzystewko	436,81
6.	Cerekwica	1091,65
7.	Chomiąza Księża	948,33
8.	Dobrylewo	532,1786
9.	Dochanowo	730,80
10.	Gorzyce	753,83
11.	Jadowniki Bielskie	316,63
12.	Jadowniki Rycerskie	583,14
13.	Januszkowo	712,90
14.	Jaroszewo	1183,65
15.	Kaczkowo-Kaczkówko	797,90
16.	Kierzkowo	615,44
17.	Murczyn	1233,87
18.	Murczynek	322,08
19.	Nadborowo	472,05
20.	Paryż	226,81
21.	Podgórzyn	554,48
22.	Podobowice	602,07

23.	Redczyce	271,03
24.	Rydlewo	247,78
25.	Sarbinowo	715,87
26.	Sielec	754,32
27.	Skarbienice	346,94
28.	Słabomierz	379,76
29.	Słębowo	708,43
30.	Sobiejuchy	865,31
31.	Sulinowo	584,2151
32.	Sulinowo Bekańówka	103,1949
33.	Ustaszewo	333,51
34.	Uścikowo	624,92
35.	Wawrzyńki	520,71
36.	Wenecja	958,30
37.	Wilczkowo	471,2056
38.	Wójcin	584,3
39.	Żnin Wieś	433,15

Źródło: www.bip.umznin.pl

Dane demograficzne (2013r.) z terenu Gminy Żnin przedstawiają się następująco:

- 1) kobiety na 100 mężczyzn - 104
- 2) liczba osób w gminie w wieku przedprodukcyjnym – 4635 osób
- 3) liczba osób w gminie w wieku produkcyjnym – 15537 osób
- 4) liczba osób w gminie w wieku poprodukcyjnym – 4323 osób
- 5) ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym – 57,7
- 6) przyrost naturalny w gminie „-10”
- 7) saldo migracji ogółem w gminie „-95”

4.4. Sytuacja społeczno-gospodarcza

Charakter gminy Żnin – rolniczy, ponadto występują tu także zakłady produkcyjne, usługowe oraz podmioty o charakterze handlowym.

Według danych Urzędu Statystycznego w Bydgoszczy:

- ludność korzystająca z instalacji wodociągowej – 91,1% (2013r.), kanalizacyjnej – 63,7% (2013r.), gazowej – 34,7% (2013r.),
- w rejestrze REGON na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (2013r.) zarejestrowane były 1276 podmioty gospodarcze.

4.5. Gospodarka rolna

Gmina Żnin posiada bardzo dobre warunki dla rozwoju rolnictwa.

Obszar gminy zaliczany jest do dwóch regionów glebowo-rolniczych: Żnińsko-Mogileńskiego i w niewielkiej części do Szubińsko-Barcińskiego.

Wskaźnik rolniczej przestrzeni produkcyjnej w gminie najwyższy w woj. i wynosi 82,6. Pow. użytków rolnych w gminie (stan na dzień 01.02.2013 wg UM Żnin) - 20.640,5493 ha.

Tabela 4.5-1 Wykaz klas bonitacyjnych gruntów ornych na terenie Gminy

Lp.	Klasa	Pow. gminy %
1.	2.	3.
1	II	4
2	II a i b	56
3	IV	32,6
4	V	6,5
5	VI	0,9

Struktura użytków rolnych w gminie przedstawia się następująco:

- grunty orne – 18805 ha (93,15%)
- użytki zielone – 1247,5 ha (6,18%)
- sady – 135,5 ha (0,67%)

Struktura typów gleb w gminie:

- rdzawe 8%
- płowe 60%
- brunatne właściwe wylugowane 13%
- brunatne właściwe typowe 4%
- czarne ziemie 12%
- mułowo-torfowe 1%
- torfowe i murszowo-torfowe 2%

Gospodarka rolna na terenie gminy to przede wszystkim produkcja roślinna.

Główne kierunki upraw to:

- zboża (stanowiące 63% ogólnej powierzchni upraw),
- ziemniaki (stanowiące 11% ogólnej powierzchni upraw),
- buraki cukrowe (stanowiące 9% ogólnej powierzchni upraw),
- pozostałe (stanowiące 17% ogólnej powierzchni upraw).

Średnia wielkość gospodarstwa indywidualnego wynosi 15,8 ha. Wśród zwierząt gospodarskich dominuje trzoda chlewna.

Wg Urzędu Statystycznego w Bydgoszczy w 2013r. ilość podmiotów gospodarczych w sektorze rolniczym w gminie – 77.

4.6. Gospodarka leśna

Wg danych US powierzchnia lasów ogółem na terenie Gminy Żnin w 2013r. wynosiła 1432,94 ha, w tym 1134,94 ha lasy publiczne, w tym własność gminy 110,20 ha.

Gmina Żnin należy do gmin o małej lesistości – 5,7%. Przeważają lasy państwowe administrowane przez Nadleśnictwo Szubin i Nadleśnictwo Gołębki.

Wg danych uzyskanych z Nadleśnictwa Gołębki wynika, iż na terenie Gminy Żnin zarządza na pow. 609,4903 ha, z czego:

- lasy stanowią 577,7420 ha, w tym:
 - 567,5525 ha grunty zalesione i niezalesione,
 - 10,1895 ha grunty związane z gospodarką leśną,
- grunty nie leśne – 31,7483 ha, w tym:
 - 1,8085 ha użytki rolne,
 - 0,8997 ha tereny różne,
 - 27,6701 ha nieużytki.

Drobniça opałowa pozyskiwana jest indywidualnie przez okolicznych mieszkańców dla zaspokojenia ich potrzeb opałowych.

W Nadleśnictwie Gołębki nie jest prowadzona ewidencja pozyskania płodów runa leśnego, roślin oraz ich części.

4.7. Gospodarka lokalna – zakłady produkcyjne i usługowe

W Gminie na koniec 2013 r. wg US Bydgoszcz w rejestrze REGON na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym zarejestrowane były 1276 podmioty gospodarcze.

Przedsiębiorstwa na terenie gminy:

- Zakład Masarski Tadeusz Jasiński
- Köhler + Bovenkamp – Polska Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowo-Handlowe „Kwiecińscy” Sp. J.
- Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
- SPOMASZ S.A.
- RONACH
- PREVA Sp. z o.o.
- Mechanika Maszy MECH-MASZ
- „PEPSI-COLA GENERAL BOTTLERS POLAND” Sp.z o.o.
- PWPH LIPRO
- Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Handlowe „KANDEX” spółka jawna
- PPH „Jantex”
- "HORKA" Horka Piotr
- Frigo Logistics Sp. z o.o.
- Kujawsko-Pomorski Transport Samochodowy S.A.
- Betoniarnia

- PPHU HILDEBRANT
- Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych „PUK” Sp.z o.o.
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „PGM” Sp.z o.o.
- Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WIK” Sp.z o.o.

4.8. Obszary chronione oraz miejsca cenne przyrodniczo

Na terenie Gminy Żnin występuje obszar Natura 2000 – Specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa) Dolina Barcińsko-Gąsawska, zajmujący pow.3456,4 ha (na terenie Nadleśnictwa Gołąbki – 1104,41 ha).

Ostoja obejmuje swym zasięgiem górny bieg rzeki Gąsawki wraz z jej odcinkiem źródłowym oraz ciąg głęboko wciętych dolin łączących się z doliną Noteci. Stwierdzono występowanie 11 typów siedlisk.

Najważniejsze walory:

- kserotermiczne skarpy nad jez. Kierzkowskim Małym,
- wilgotne łąki nad jeziorem Wolickim oraz w dolinie Noteci poniżej jez. Wolickiego,
- lasy liściaste w okolicy leśniczówki Chomiąża Księża,
- lasy liściaste na wsch. od jez. Ostrowieckiego i w otoczeniu jez. Gwiazda,
- wilgotne łąki na płd. brzegach jez. Weneckiego oraz źródła Gąsawski.

Cenna roślinność:

- pajęczycza gałęzista, dzwonek boloński, posłonek pospolity, rutewka mniejsza, goździk pyszny, oman wierzbolistny, biedrzyca wielka, kokorycz pusta, dziurawiec skąpolistny, zerwa kłosowa, goryczuszka błotna, olszewik kminkolistny, czosnek niedźwiedzi, wawrzynek wilczyłyko.

Istniejące formy ochrony przyrody:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Żydowskich – rezerwat leśny,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Żnińskich – rezerwat leśny,
- Źródła Gąsawki – rezerwat leśny

(Źródło: GDOŚ - Obszary chronione <http://wms.gdos.gov.pl/geoserver/wms>, <http://bydgoszcz.rdos.gov.pl>)

W/w obszary należą do najcenniejszych przyrodniczo, które nie powinny podlegać zainwestowaniu z uwagi na możliwość znaczącego negatywnego wpływu na przyrodę.

Planowane działania nie będą realizowane w obrębie w/w form chronionych.

Przewidywane inwestycje zawarte w PGN dla Gminy Żnin nie wpłyną negatywnie na w/w obszary, w PGN nie są przewidziane takie inwestycje jak farmy wiatrowe, mogące negatywnie wpłynąć na funkcjonowanie w/w obszarów chronionych.

W granicach opracowania nie występują problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu.

Przewidywane inwestycje zawarte w PGN dla Gminy Żnin nie wpłyną negatywnie na obszary chronione.

4.9. Powietrze atmosferyczne

Strefa kujawsko – pomorska zakwalifikowana została do klasy C ze względu na niedotrzymywanie dopuszczalnej częstości przekroczeń stężeń 24 – godzinnych dla pyłu zawieszonego PM10, przekroczenie poziomu docelowego dla arsenu w pyłe zawieszonym PM10 oraz przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla benzenu (Program Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu; 2013r.).

Gmina Żnin znajduje się na obszarze jednej z piętnastu stref województwa kujawsko – pomorskiego (strefa mogileńsko – żnińska) objętych programem ochrony powietrza pod względem przekroczeń docelowych stężeń benzo(a)pirenu. Dla strefy mogileńsko – żnińskiej odnotowana maksymalna wartość B(a)P na podstawie modelowania o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynosi 1,6ng/m³ (poziom docelowy 1,0 ng/m³).

Według Programu Ochrony Powietrza dla województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych B(a)P:

- wartości średnioroczne B(a)P pochodzące od emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej) wynoszą w strefie mogileńsko-żnińskiej od 0,02 – 0,14 ng/m³. Maksymalne wartości nie przekraczają wartości docelowej,
- wartości średnioroczne B(a)P pochodzące od emisji z ogrzewania indywidualnego w strefie mogileńsko-żnińskiej wynoszą od 0,12-0,96 ng/m³. Maksymalne wartości nie przekraczają wartości docelowej w żadnym punkcie pomiarowym,
- wartości średnioroczne B(a)P pochodzące od emisji komunikacyjnej wynoszą 0,014-0,126 ng/m³. Największe stężenia odnotowano wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych, jednak nie przekraczają wartości docelowej,
- wartości średnioroczne B(a)P pochodzące od emisji łącznej wszystkich typów wykazała przekroczenia w Mieście Żnin, dominuje tu emisja pochodząca z ogrzewania indywidualnego.

Tabela 4.9-1 Harmonogram realizacji działań naprawczych do przywrócenia docelowych B(a)P

Lp.	Działanie	Sposób działania	Obszar działań	Termin zakończenia	Jednostka realizująca zadanie	Źródło finansowania
1	2	3	4	5	6	7
1	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej	1. Podłączenie do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie, 2. Wymiana niskoekologicznych pieców na ogrzewanie paliwami ekologicznym lub na źródła odnawialne	Żnin	31.12.2020	Urząd Miejski	Urząd, RPO WO, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW

2	Ograniczenie emisji komunalno-bytowej	Wprowadzenie zapisów do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego: 1. dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków, 2. Dla nowych bud. jednorodzinnych- stosowanie ogrzewania proekologicznego-gazu lub prądu	Powiat Żniński	Nie dotyczy	Władze lokalne	Nie dotyczy
3	Edukacja ekologiczna	Prowadzenie kampanii edukacyjnych dla społeczeństwa na temat zagrożeń dla zdrowia wywołanych emisją B(a)P podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych o niskiej sprawności	Powiat Żniński	Ciągła realizacja	UM, Starostwo Powiatowe, Urząd Marszałkowski	Urząd, WFOŚiGW

Źródło: Program Ochrony Powietrza dla województwa kujawsko-pomorskiego

Podstawowymi źródłami bezno(a)pirenu są procesy rozkładu termicznego związków pochodzenia organicznego przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu – głównie spalanie węgla i drewna oraz odpadów w gospodarstwach domowych, a także spalanie paliw w silnikach spalinowych (niska emisja). Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu atmosferycznym jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu i jego fizyko – chemicznymi właściwościami

Wysoka i niska emisja to terminy, które określają źródła zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego szkodliwymi dla środowiska gazami i pyłami. W przypadku wysokiej emisji źródłem zanieczyszczenia są duże zakłady przemysłowe i ciepłownie, a niskiej – gospodarstwa domowe i rolne, lokalne kotłownie oraz transport. Wysoka emisja jest znacznie mniejszym problemem – zanieczyszczone powietrze wyrzucane jest na dużych wysokościach, przez kominy, dodatkowo wyposażone w technologie oczyszczające spaliny, w przypadku niskiej emisji zanieczyszczone powietrze emitowane jest na wysokości do 40 m nad ziemią, a toksyczne gazy i pyły kumulują się w miejscach ich emisji, mają bezpośredni i negatywny wpływ na środowisko i ludzkie zdrowie.

Niska emisja przyczynia się do wzrostu w atmosferze stężeń pyłów i zanieczyszczeń gazowych. Problem niskiej emisji występuje przez cały rok, zwłaszcza w okresie grzewczym, w postaci smogu.

Skład powietrza zanieczyszczonego:

- toksyczne gazy – powstające w wyniku spalania paliwa o niskiej jakości, w przestarzałych systemach grzewczych. Zanieczyszczenia powstające to tlenek węgla, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu,

- toksyczne pyły – PM 2,5 (mniejsze) i PM10 (większe) – drobiny zawierające metale ciężkie tj. kadm, ołów, chrom, rtęć, i toksyczne związki chemiczne takie jak benzo(a)piren.

Zanieczyszczone powietrze wywołane niską emisją ma ogromny wpływ na zdrowie ludzi, zwłaszcza dzieci i osób starszych.

Najbardziej odpowiedzialne za zanieczyszczenie powietrza i powstawanie smogu są indywidualne gospodarstwa domowe. Przyczyna leży głównie w nieefektywnym ogrzewaniu domów, przy pomocy przestarzałych technologii, spalaniu paliw złej jakości i odpadów (opakowania plastikowe, guma folia), które emitują szczególnie toksyczne związki do powietrza.

Zanieczyszczenia emitowane z kominów domów można podzielić na dwa rodzaje – toksyczne gazy i toksyczne pyły.

Negatywne skutki oddziaływania niskiej emisji przedstawiają się następująco:

- bóle głowy i niepokój wywołane gł. SO₂, wpływ na funkcjonowanie głównego ośrodka nerwowego (PM),
- problemy z oddychaniem (O₃, PM, NO₂, SO₂, BαP),
- podrażnienie oczu, nosa i gardła,
- podrażnienie układu oddechowego (śluzówki), rozwój infekcji i zakażeń, obniżona wydajność płuc (PM, BαP),
- choroby układu krążenia (PM, SO₂, O₃),
- wpływ na wątrobę, śledzionę i krew (NO₂),
- wpływ na układ rozrodczy (PM).

W związku z powyższym bardzo ważne jest uświadamianie mieszkańców gminy poprzez prowadzenie akcji informacyjno-edukacyjnych o szkodliwości niskiej emisji i konieczności jej ograniczenia.

Głównymi źródłami zanieczyszczenia powietrza (niskiej emisji) w Gminie Żnin są:

- paleniska indywidualne budynków mieszkalnych jednorodzinnych i zagród wiejskich (niska emisja),
- transport drogowy (emisja komunikacyjna).

ponadto:

- budynki użyteczności publicznej,
- małe i średnie przedsiębiorstwa (produkcja-usługi-handel),
- budynki handlowe i usługowe,

- infrastruktura komunalna,
- przemysł.

Z przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców wynika, iż dla potrzeb grzewczych w budownictwie najczęściej wykorzystywany jest węgiel kamienny (ok.50%).

Ze względu na dostępność i relatywnie niskie koszty mieszkańcy gminy używają również drewna opałowego, którego wykorzystanie zaspakaja ok.30% zapotrzebowania na energię finalną w budownictwie. Ze względu na wysokie koszty nieliczne budynki ogrzewane są elektrycznie, gazem płynnym LPG i olejem opałowym. Elektryczność wykorzystywana jest do przygotowania ciepłej wody w okresach letnich.

Duży problem to spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. Emisja taka może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Może to być uciążliwe także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania. Największa uciążliwość związana z niską emisją występuje w okresie grzewczym.

Produkty spalania wykorzystywanych paliw stałych charakteryzują się wysokim udziałem pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu powodując w jednostkach osadniczych lokalne przekroczenia wartości dopuszczalnych i docelowych.

Na terenie Gminy Żnin Starosta Żniński w latach 2013-2015 wydał decyzje pozwalające na emisję gazów i pyłów do powietrza dla następujących instalacji:

- 1) Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza dla eksploatacji instalacji Wędzarni, zlokalizowanej na terenie Zakładu Produkcyjnego zlokalizowanego na działkach o numerach ewidencyjnych 63/2, 64/1 i 65/2 w miejscowości Rydlewo 23, 88-400 Żnin - Zakład Masarski Tadeusz Jasiński, Rydlewo 23, 88-400 Żnin,
- 2) Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza dla instalacji zlokalizowanej w Żninie, ul. Przemysłowa 2, 88-400 Żnin - Köhler+Bovenkamp – Polska Sp. z o.o., ul. Przemysłowa 2, 88-400 Żnin,
- 3) Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza dla instalacji zlokalizowanej przy ul. Fabrycznej 3, 88-400 Żnin - Veolia Energia Poznań S.A., ul. Gdyńska 54, 61-016 Poznań (wcześniej prowadzącym instalację był Zakład Energetyki Ciepłej „ZEC” sp. z o.o., ul. Fabryczna 3, 88-400 Żnin i Dalkia Poznań S.A. z siedzibą w Poznaniu, ul. Gdyńska 54, 61-016 Poznań),
- 4) Pozwolenie na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza dla instalacji zlokalizowanej na terenie działek o numerach ewidencyjnych: 227/12, 227/13, 226, 225 oraz 228 w miejscowości Bożejewiczki, ul. Żnińska 4, 88-400 Żnin - Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowo-Handlowe „Kwiecińscy” Sp. J., ul. Żnińska 4, Bożejewiczki, 88-400 Żnin (decyzja wydana w 2010 roku).

Na terenie Gminy Żnin istnieje sieć gazowa obsługiwana przez Pomorską Spółkę Gazownictwa – Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy.

Miasto Żnin jest obszarem całkowicie zgazyfikowanym, sieci gazowe posiadają również wsie Murczyn i Jaroszewo. Wg US Bydgoszcz w 2013 ilość ludności korzystającej z instalacji gazowej na terenie gminy wyniosła 34,7%.

Do powstawania niskiej emisji w dużym stopniu przyczynia się również transport drogowy na drogach przebiegających przez gminę:

- droga krajowa nr 5 relacji Gniezno-Bydgoszcz (dł.14 km),

- droga wojewódzka nr 251 relacji Inowrocław-Wągrowiec (długość 22 km),
- drogi powiatowe: 1939C, 1940C, 1941C, 1945C, 1955C, 2356C, 2364C, 2365C, 2301C, 2302C, 2303C, 2304C, 2305C, 2306C, 2307C (długość 195 km),
- drogi gminne (1139,44 km) oraz
- drogi wewnętrzne.

Gęstość dróg publicznych w gminie wynosi 1,47 km/km².

Do podstawowych zanieczyszczeń gazowych emitowanych przez środki transportu poprzez spalanie paliw, ścieranie opon, hamulców i nawierzchni dróg zaliczyć należy tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory i dwutlenek węgla oraz zanieczyszczenia pyłowe zawierające ołów, kadm, nikiel i miedź.

Biorąc pod uwagę fakt, że większość przejazdów miejscowych prywatnych samochodów odbywa się na krótkich odcinkach, kierowcy stają się odpowiedzialni za zanieczyszczenie powietrza na terenie miasta.

Ograniczenie emisji z transportu na terenie gminy można osiągnąć poprzez:

- modernizację i przebudowę dróg (upłynnienie ruch drogowego),
- budowę ścieżek rowerowych (ograniczenie transportu lokalnego),
- zmianę nawyków mieszkańców (ekojazda, korzystanie z rowerów – edukacja).

Możliwe obniżenie emisji ze środków transportu możemy osiągnąć również poprzez tworzenie ścieżek rowerowych.

Transport Kolejowy – zelektryfikowany, nie odgrywa istotnej roli w niskiej emisji, nie stanowi zagrożenia dla jakości powietrza.

Sieć kolejowa gminy to:

- linia nr 206 – Żnin-Inowrocław Rąbinek (ruch towarowy do stacji Żnin), przebiegająca od km 26,478 do km 53,000. Linia drugorzędna, jednotorowa, nieelektryfikowana, normalnotorowa o znaczeniu regionalnym. Stan techniczny linii jest ledwo dostateczny (*Źródło: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Bydgoszcz*),
- Linia wąskotorowa Żnin-Biskupin-Gąsawa (rucha pasażerski i towarowy).

5 Wytwarzanie, dystrybucja i użytkowanie paliw i energii w roku bazowym – rok 2013

5.1. Obszary użytkowania i rodzaje wykorzystywanych na obszarze gminy paliw i energii

PGN obejmuje inwentaryzację zużycia energii finalnej i emisji dwutlenku węgla na obszarze terytorialnym gminy Żnin z podziałem na obszary użytkowania i rodzaje wykorzystywanych paliw i nośników energii. W poniższej tabeli wyszczególniono obszary użytkowania energii oraz wyszczególniono istniejące i potencjalne do wykorzystania źródła jej pochodzenia. W dalszej części tego rozdziału omówione zostaną poszczególne obszary użytkowania energii, podane zostaną zużycia energii finalnej w roku bazowy 2013 w poszczególnych obszarach, omówione zostaną sieci dystrybucji paliw i energii oraz sposoby jej wytwarzania.

Tabela 5.1-1 Obszary użytkowania, rodzaje dostępnych nośników energii i wykorzystywanych paliw i nośników energii

Rodzaje paliw i źródeł energii na obszarze gminy	Obszary użytkowania paliw i energii							
	Budynki użyteczności publicznej	Budynki mieszkalne wielorodzinne	Budynki mieszkalne jednorodzinne	Budynki produkcyjno-magazynowe i handlowo-usługowe	Oświetlenie uliczne	Transport drogowy	Infrastruktura komunalna	Przemysł
Energia elektryczna (oświetlenie, sprzęt, urządzenia i maszyny, przygotowanie posiłków, technologia)								
Energia elektryczna z sieci (produkcja mieszana)								
Energia elektryczna wykorzystująca energię wiatru (siłownie wiatrowe)								
Energia elektryczna wykorzystująca energię promieniowania słonecznego (ogniwa PV)	Źródło nie wykorzystywane na terenie gminy. Istnieje potencjał możliwy do wykorzystania.							
Energia elektryczna wykorzystująca energię z biomasy w układach mikrokogeneracyjnych	Źródło nie wykorzystywane na terenie gminy. Istnieje potencjał możliwy do wykorzystania.							
Energia elektryczna wykorzystująca energię z biogazu rolniczego	Źródło nie wykorzystywane na terenie gminy. Istnieje potencjał możliwy do wykorzystania.							
Energia elektryczna wykorzystująca energię z biogazu innego niż rolniczy (składowiska odpadów, oczyszczalnie ścieków)	Źródło nie wykorzystywane na terenie gminy. Istnieje potencjał możliwy do wykorzystania – odzysk biogazu na oczyszczalni ścieków.							
Energia elektryczna wykorzystująca hydroenergię	Źródło nie dostępne na terenie gminy.							
Energia ciepła (ogrzewanie, wentylacja, ciepła woda, przygotowanie posiłków, technologia)								
Energia elektryczna z sieci (produkcja mieszana)								

Ciepło sieciowe (systemowe)									
Energia geotermalna (pompy ciepła)									
Energia hydrotermalna	Źródło nie wykorzystywane na terenie gminy.								
Węgiel kamienny									
Gaz ziemny									
Gaz płynny (LPG)	Źródło wykorzystywane na niezgazyfikowanych obszarach pozamiejskich gminy do potrzeb przygotowania posiłków.								
Biogaz rolniczy	Źródło nie wykorzystywane na terenie gminy. Istnieje potencjał możliwy do wykorzystania.								
Biogaz inny niż rolniczy (składowiska odpadów, oczyszczalnie ścieków)	Źródło nie wykorzystywane na terenie gminy. Istnieje potencjał możliwy do wykorzystania – odzysk biogazu na oczyszczalni ścieków.								
Olej opałowy lekki									
Biomasa (drewno opałowe)									
Kolektory słoneczne termiczne									
Energia mechaniczna (transport drogowy, technologia)									
Energia elektryczna z sieci (produkcja mieszana)									
Olej napędowy									
Benzyny silnikowe									
Olej napędowy									

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych źródłowych wyszczególnionych w metodyce opracowania PGN

5.2. Budownictwo

5.2.1 Budynki użyteczności publicznej

Budynki użyteczności publicznej sklasyfikowane zostały w trzech grupach – budynki oświatowe (szkoły i przedszkola), budynki administracyjno – biurowe i ośrodki służby zdrowia w tym szpital powiatowy – Pałuckie Centrum Zdrowia Sp. z o.o., pozostałe budynki użyteczności publicznej stanowiące własność osób fizycznych i prawnych, takich jak np. banki.

W budynkach zlokalizowanych w mieście Żnin dominują sieciowe źródła energii: ciepło systemowe, gaz ziemny, energia elektryczna. Na terenach pozamiejskich gminy wykorzystywany jest węgiel kamienny, drewno opałowe, olej opałowy lekki i energia elektryczna.

Budynki pochodzą z różnych okresów, wśród budynków zainwentaryzowanych znajdują się budynki wybudowane na przestrzeni lat 1810 – 2010.

Część budynków poddana została termomodernizacji, głównie w zakresie docieplenia ścian zewnętrznych i wymiany okien. Mimo tego w budynkach nadal tkwi potencjał do dalszej modernizacji. Dane o podstawowych parametrach budynków, tj. powierzchnia, kubatura, przeprowadzone prace modernizacyjne oraz o zużyciu energii w roku bazowym 2013 uzyskano w wyniku ankietyzacji właścicieli / zarządców obiektów oraz od dostawców paliw i energii. W tabeli

poniżej zestawiono powierzchnie użytkowe oraz zużycie energii cieplnej i elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy.

Tabela 5.2-1 Zestawienie powierzchni użytkowych i zużycia energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej w roku bazowym 2013

Właściciel	Pow. użytkowa	Zużycie energii cieplnej	Zużycie energii elektrycznej
	[m ²]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Razem:	70 224	8 652	2 084
Gmina Żnin	25 653	3 443	938
Powiat Żniński	34 584	4 165	845
Pozostałe	9 987	1 044	301

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych źródłowych wyszczególnionych w metodyce opracowania PGN

5.2.2 Budynki mieszkalne

Na terenie Gminy Żnin występuje zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, jednorodzinna i zagrodowa.

Budownictwo wielorodzinne skupione jest głównie na obszarze miasta Żnin. Są to budynki stanowiące własność spółdzielni mieszkaniowej, wspólnot mieszkaniowych oraz budynki komunalne i osób prywatnych. Na obszarach pozamiejskich budownictwo wielorodzinne zlokalizowane jest w miejscowościach: Białożewin, Bożejewiczki, Brzyskorzystew, Cerekwica, Dochanowo, Gorzyce, Jaroszewo, Kierzkowo, Murczynek, Paryż, Podgórzyn, Podobowice, Redczyce, Sarbinowo, Słębowo, Sulinowo, Ustaszewo, Wawrzyńki, Wilczkowo, Wójcin. Są to budynki stanowiące komunalny zasób mieszkaniowy oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Budynki mieszkalne wielorodzinne spółdzielni mieszkaniowej to zasoby pochodzące z lat 70 – tych i 80 – tych XX wieku. Znajdują się w stosunkowo dobrym stanie technicznym, w których regularnie przeprowadzane są kontrole stanu technicznego, prowadzone są prace konserwacyjne, remontowe i modernizacyjne. Budynki te poddane zostały termomodernizacji w pełnym lub częściowym zakresie. Podobnie sytuacja wygląda w części budynków wspólnot mieszkaniowych i budynków prywatnych pochodzących z lat 1950 – 2010. Dużo gorsza sytuacja jest w zasobach wspólnot mieszkaniowych, budynkach komunalnych i prywatnych, których rok budowy datowany jest na koniec XIX i początek XX wieku (kamienice). Budynki te są wyraźnie niedokapitalizowane, ogrzewane najczęściej piecami kaflowymi lub instalacjami etażowymi ze źródłami węglowymi.

Na 150 zainwentaryzowanych na podstawie ankiet budynków wielorodzinnych 62 zostało wybudowanych przed rokiem 1932, a 90 przed rokiem 1970. Budynki zrealizowane do lat 30-tych XX wieku to w dużej części budynki zlokalizowane w strefie ochrony konserwatorskiej, bądź wpisane do rejestru zabytków. Ich termomodernizacja ze względów konserwatorskich jest bardzo mocno ograniczona. Nie da się zatem obniżyć w sposób znaczący ich zapotrzebowania na ciepło

do ogrzewania. Zlokalizowane w zwartej zabudowie, opalane paliwami stałym stanowią poważne źródło niskiej emisji.

Jak wynika z poniższej tabeli prawie 64% powierzchni mieszkalnej gminy znajduje się na terenie miejskim; przeważa tu zabudowa jednorodzinna 213 443m², zabudowa wielorodzinna to 141 594m². Na terenach wiejskich przeważa zabudowa jednorodzinna 192 580m², wielorodzinna to zaledwie 12 143m².

Tabela 5.2-2 Zestawienie powierzchni użytkowych budynkach mieszkalnych w roku bazowym 2013

Miejscowość:	Ogółem budynki mieszkalne ogółem jednorodzinne i zagrodowe + wielorodzinne:			Ogółem budynki mieszkalne jednorodzinne i zagrodowe:		
	Pu [m ²]	Liczba budynków	Liczba mieszkańców	Pu [m ²]	Liczba budynków	Liczba mieszkańców
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Suma	559 760	1 810	24 653	406 023	3 051	14 706
Obszar miejski	355 037	1 810	16 799	213 443	1 646	7 554
Obszar wiejski	204 723	1 446	7 854	192 580	1 405	7 152

Budynki mieszkalne **wielorodzinne:**

Komunalne			Wspólnoty mieszkaniowe i budynki osób prywatnych			Spółdzielnie mieszkaniowe		
Pu [m ²]	Liczba budynków	Liczba mieszkańców	Pu [m ²]	Liczba budynków	Liczba mieszkańców	Pu [m ²]	Liczba budynków	Liczba mieszkańców
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
11 907	42	687	75 779	121	4 987	66 051	42	4274
7 864	22	509	67 679	100	4 463	66 051	42	4 274
4 043	20	178	8 100	21	524	-	-	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych źródłowych wyszczególnionych w metodyce opracowania PGN

Tabela 5.2-3 Wykaz powierzchni mieszkalnej i ilości indywidualnych gospodarstw domowych w sołectwach Gminy Żnin i w Mieście Żnin

Lp.	Sołectwo	Budynki mieszkalne osób fizycznych	Ilość budynków/lokali mieszkalnych	Powierzchnia sołectwa, miasta
		Pu [m ²]	[szt.]	[ha]
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Białożewin	10 219,94	67	1 112,60
2.	Bożejewice	6 570,22	50	552,05
3.	Bożejewiczki	10 943,12	115	417,18
4.	Brzyskorzystew	7 382,67	82	1 104,24
5.	Brzyskorzystewko	10 448,74	195	436,81
6.	Cerekwica	14 486,42	230	1 091,65
7.	Chomiąza Księża	1 130,14	11	948,33
8.	Dobrylewo	3 410,30	44	532,18
9.	Dochanowo	3 479,57	39	730,80
10.	Gorzyce	7 784,93	81	753,83
11.	Jadowniki Bielskie	2 714,69	31	316,63
12.	Jadowniki Rycerskie	8 575,29	102	583,14
13.	Januszkowo	7 107,64	55	712,90
14.	Jaroszewo	10 630,49	102	1 183,65
15.	Kaczkowo	2 499,96	26	797,90
16.	Kaczkówko	1 667,40	31	
17.	Kierzkowo	2 569,68	26	615,44
18.	Murczyn	9 550,75	83	1 233,87
19.	Murczynek	2 741,83	24	322,08
20.	Nadborowo	3 682,08	46	472,05
21.	Paryż	2 503,56	25	226,81
22.	Podgórzyn	13 734,99	129	554,48
23.	Podobowice	5 796,48	63	602,07
24.	Redczyce	1 777,30	20	271,03
25.	Rydlewo	4 198,51	40	247,78
26.	Sarbinowo	5 497,64	43	715,87
27.	Sielec	4 128,47	75	754,32
28.	Skarbienice	1 598,65	9	346,94
29.	Słabomierz	2 885,71	28	379,76

30.	Słębowo	6 581,76	65	708,43
31.	Sobiejuchy	3 903,05	59	865,31
32.	Sulinowo	3 692,76	31	584,22
33.	Sulinowo Bekanówka	1 254,96	20	103,19
34.	Ustaszewo	2 721,33	26	333,51
35.	Uścikowo	3 421,16	53	624,92
36.	Wawrzyńki	4 716,58	44	520,71
37.	Wenecja	12 169,27	92	958,30
38.	Wilczkowo	3 390,90	41	471,21
39.	Wójcin	5 628,46	59	584,34
40.	Żnin Wieś	3 995,40	37	433,15
	Razem obszar pozamiejski	221 192,80	2 399	24 203,67
41.	Miasto Żnin	270 832,24	3 164	951
	Łącznie GMINA ŻNIN	492 025,04	5 563	25 155,00

Źródło: Urząd Miejski w Żninie (Dana za rok 2013)

Tabela 5.2-4 Wykaz powierzchni mieszkalnej i ilości budynków wielorodzinnych/podmiotów zarządzających w sołectwach Gminy Żnin i Mieście Żnin

Lp.	Sołectwo	Budynki mieszkalne wielorodzinne Pu [m ²]	Ilość budynków/lokali mieszkalnych [szt.]
1.	2.	3.	4.
1.	Brzyskorzystew	340,00	1
2.	Brzyskorzystewko	352,09	2
3.	Cerekwica	478,10	2
4.	Gorzyce	338,00	1
5.	Kierzkowi	132,00	1
6.	Jaroszewo	141,36	1
7.	Kaczkowo	40,00	1
8.	Podobowice	1 982,74	1
9.	Słębowo	151,00	1
10.	Wójcin	250,00	1
11.	Wenecja	188,00	1
	Razem obszar pozamiejski	4 393,29	13
12.	Miasto Żnin	63 342,16	23
	Łącznie GMINA ŻNIN	67 735,45	36

Źródło: Urząd Miejski w Żninie (Dana za rok 2013)

Tabela 5.2-5 Zestawienie powierzchni użytkowych i zużycia energii finalnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w roku bazowym 2013

Obszar	Pow. użytkowa	Zużycie energii cieplnej	Zużycie energii elektrycznej
	[m ²]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Razem:	153 737	27 272	4 612
Obszar miasta Żnin	141 594	24 158	4 248
Obszar pozamiejski	12 143	3 114	364

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych źródłowych wyszczególnionych w metodyce opracowania PGN

Dla potrzeb obliczeń zużycia energii finalnej w budownictwie jednorodzinym przeprowadzono ankietyzację mieszkańców w mieście Żnin i na terenach pozamiejskich. Na 400 rozdanych ankiet odpowiedziało 210 osób. 100 pochodziło z terenu miasta, 110 z terenów pozamiejskich gminy. Wyniki ankiety przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 5.2-6 Charakterystyka budownictwa jednorodzinnego na obszarze miejskim Gminy Żnin.

Rok budowy	Liczba budynków	PU [m ²]	Liczba mieszkańców	Średnia powierzchnia domu [m ²]	Wskaźnik PU przypadającej na 1 mieszkańca [m ² /osobę]	Ilość mieszkańców w budynku
do 1928	4	460	13	115,0	35,4	3,3
1929 - 1966	16	1 818	81	113,6	22,4	5,1
1967 - 1985	27	3 038	134	112,5	22,7	5,0
1986 - 1992	11	1 641	46	149,2	35,7	4,2
1993 - 1997	8	1 027	45	128,4	22,8	5,6
1998 - 2007	20	3 089	81	154,5	38,1	4,1
po 2008	14	1 897	59	135,5	32,2	4,2
Razem:	100	12970	459	129,7	28,3	4,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców

Tabela 5.2-7 Charakterystyka budownictwa jednorodzinnego na obszarze miejskim Gminy Żnin.

Rok budowy	Liczba budynków	PU [m ²]	Liczba mieszkańców	Średnia powierzchnia domu [m ²]	Wskaźnik PU przypadającej na 1 mieszkańca [m ² /osobę]	Ilość mieszkańców w budynku
do 1928	23	2 609	133	113,4	19,6	5,8
1929 - 1966	29	3 521	144	121,4	24,5	5,0
1967 - 1985	21	3 379	111	160,9	30,4	5,3
1986 - 1992	7	1 208	37	172,6	32,6	5,3
1993 - 1997	1	80	3	80,0	26,7	3,0
1998 - 2007	15	2 130	70	142,0	30,4	4,7
po 2008	14	2 152	62	153,7	34,7	4,4
Razem:	110	15 079	560	137,08	26,9	5,1

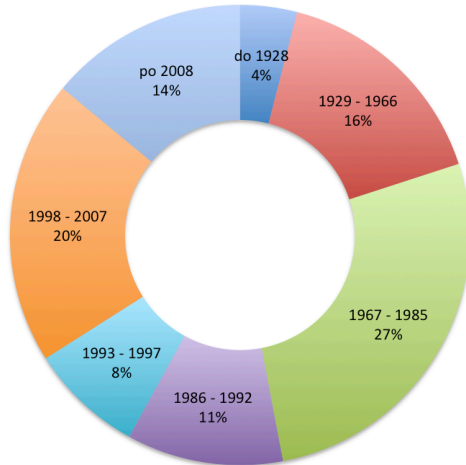
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców

Wśród budynków mieszkalnych jednorodzinnych duży odsetek stanowią budynki wybudowane przed rokiem 1966 – 37% PU w mieście Żnin i 40% PU na obszarach wiejskich. W tym przedziale znajdują się budynki wybudowane do roku 1928, pochodzące z XVIII, XIX i początku XX wieku (3-4%). Budynki wybudowane po roku 2008 stanowią około 14-15% PU. Budynki zrealizowane w latach 1967 – 2007 stanowią około 45% PU mieszkań w budownictwie jednorodzinym.

Strukturę wiekową budynków zaprezentowano na poniższych wykresach.

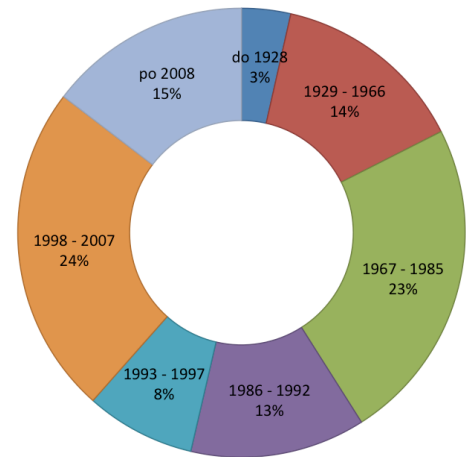
Wykres 5.2.2-1 Liczba budynków w zależności od okresu budowy – obszar miejski Gminy Żnin

Liczba budynków w zależności od okresu budowy - obszar miejski Gminy Żnin



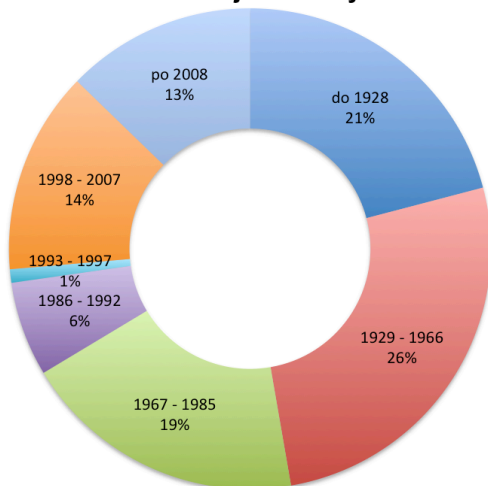
Wykres 5.2.2-2 Powierzchnia użytkowa budynków w zależności od okresu budowy – obszar miejski Gminy Żnin

Powierzchnia użytkowa budynków w zależności od okresu budowy - obszar miejski Gminy Żnin



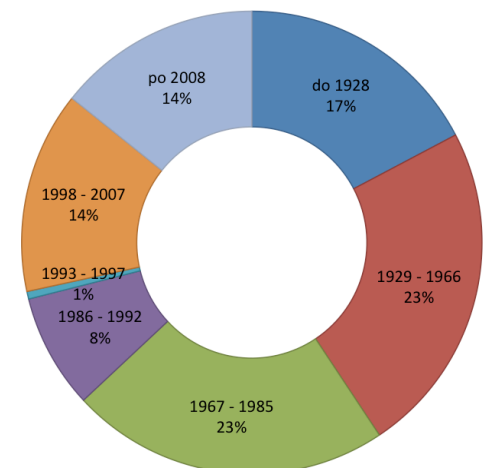
Wykres 5.2.2-3 Liczba budynków w zależności od okresu budowy – obszar wiejski Gminy Żnin

Liczba budynków w zależności od okresu budowy - obszar wiejski Gminy Żnin



Wykres 5.2.2-4 Powierzchnia użytkowa budynków w zależności od okresu budowy – obszar wiejski Gminy Żnin

Powierzchnia użytkowa budynków w zależności od okres budowy - obszar wiejski Gminy Żnin



Spośród ankietowanych budynków na obszarze miasta, węgla jako podstawowego nośnika energii do celów grzewczych używa 61% gospodarstw, ciepło systemowe wykorzystywane jest w 18%, gaz ziemny w 14%, olej opałowy lekki w 3%, drewno opałowe i pomy ciepła używa 2% ankietowanych.

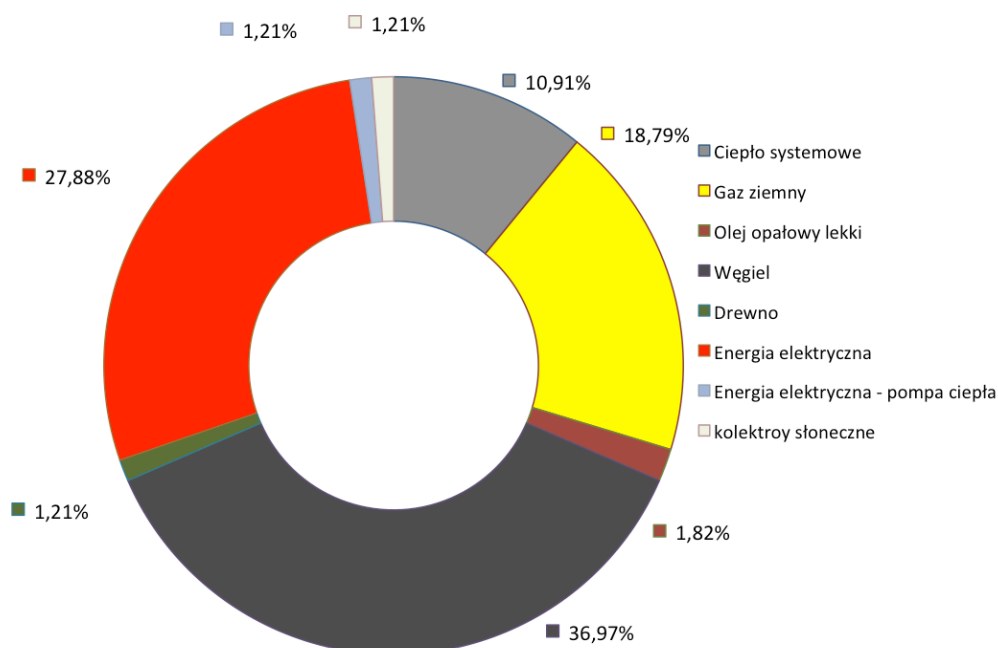
Tabela 5.2-8 Liczba budynków w zależności od używanych nośników energii na obszarze miejskim Gminy Żnin.

Nośnik energii	Ogrzewanie	Przygotowanie cwu
Ciepło systemowe	18	18
Gaz ziemny	14	31
Olej opałowy lekki	3	2
Węgiel	61	0
Drewno	2	0
Energia elektryczna	0	46
Energia elektryczna - pompa ciepła	2	1
kolektory słoneczne	0	2
Razem:	100	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców (2015r.)

Wykres 5.2.2-5 Charakterystyka rodzajów używanych nośników energii do ogrzewania i przygotowania cwu na obszarze miejskim Gminy Żnin.

Charakterystyka rodzajów używanych nośników energii do ogrzewania i przygotowania cwu na obszarze miejskim Gminy Żnin.



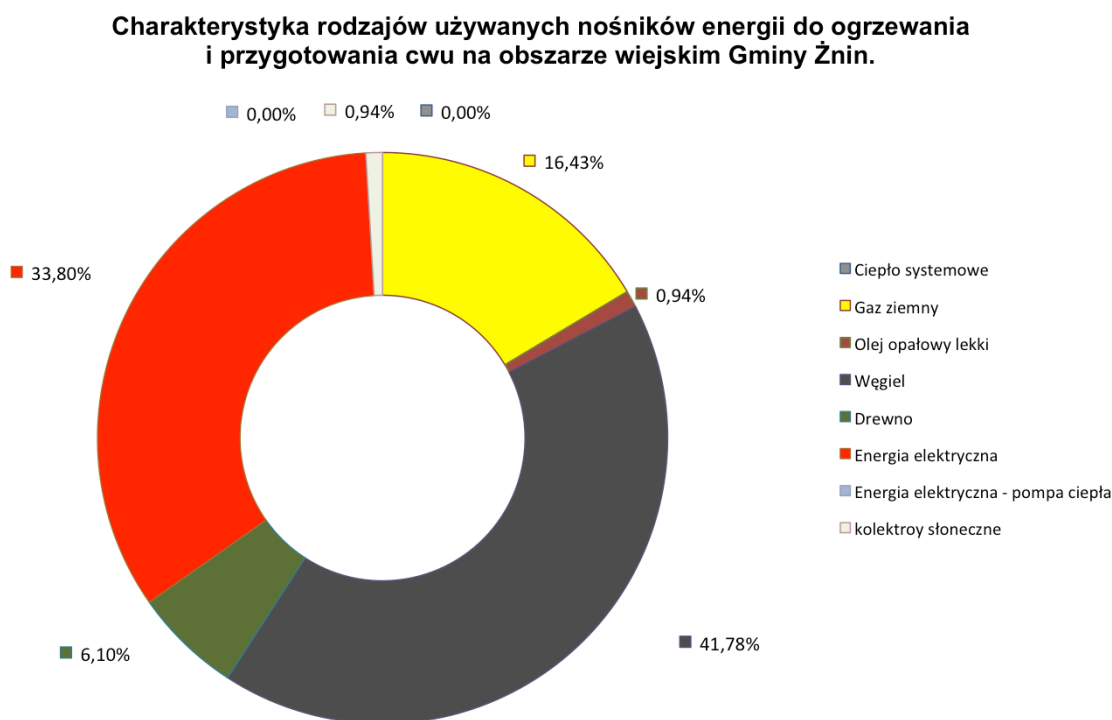
Spośród ankietowanych budynków na obszarze wsi, węgla jako podstawowego nośnika energii do celów grzewczych używa 81% gospodarstw, drewna 12%, gazu ziemnego 5%, oleju opałowego 2%. Wśród 110 ankietowanych gospodarstw wiejskich 2 posiadają instalację kolektorów słonecznych do wspomagania przygotowania ciepłej wody.

Tabela 5.2-9 Liczba budynków w zależności od używanych nośników energii na obszarze wiejskim Gminy Żnin.

Nośnik energii	Ogrzewanie	Przygotowanie cwu
Gaz ziemny	6	35
Olej opałowy lekki	2	1
Węgiel	89	0
Drewno	13	0
Energia elektryczna	0	72
Energia elektryczna - pompa ciepła	0	0
kolektory słoneczne	0	2
Razem:	110	110

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców (2015r.)

Wykres 5.2.2-6 Charakterystyka rodzajów używanych nośników energii do ogrzewania i przygotowania cwu na obszarze wiejskim Gminy Żnin



Na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miejskiego w Żninie na temat ilości powierzchni użytkowej w budownictwie mieszkaniowym jednorodzinym i zagrodowym (tabela 5.2. – 3) oraz ekstrapolacji danych uzyskanych w wyniku ankietyzacji mieszkańców gminy sporządzono charakterystykę budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego i zagrodowego gminy z podziałem na rodzaje zużywanych paliw i energii oraz datę budowy budynku. Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5.2-10 Zestawienie powierzchni użytkowych budynków jednorodzinnych w zależności od roku budowy i źródła ogrzewania w roku bazowym 2013

Rok budowy	Liczba budynków	Pu [m ²]	Liczba mieszkańców	Powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych [m ²] ogrzewanych z:						
				Ciepło sieciowe systemowe	Kotłownia własna węglowa (miął węglowy, ekogroszek)	Kotłownia własna olej opałowy lekki (Ekoterm)	Kotłownia własna gaz ziemny	Kotłownia własna biomasa (drewno, zrębki drewna, brykiet ze słomy, pellet)	Energia elektryczna z sieci	Energia elektryczna z sieci - pompa ciepła
do 1966	1 046	139 208	5 042	1 933	117 940	3 867	9 667	17 401	-	-
1967 - 1985	697	92 805	3 361	11 601	69 604	-	5 800	5 800	-	-
1986 - 1992	261	34 802	1 260	1 933	23 201	-	9 667	1 933	-	-
1993 - 1997	131	17 401	630	1 933	9 667	1 933	1 933	-	-	-
1998 - 2007	508	67 671	2 451	1 933	42 536	3 867	5 800	7 734	-	-
od 2008	407	54 136	1 961	967	34 802	-	5 800	2 900	-	3 867
Razem:	3 051	406 023	14 706	20 301	297 750	9 667	38 669	35 769	-	3 867

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ogólnej powierzchni użytkowej w budownictwie jednorodzinym (Urząd Miejski w Żninie, dane za rok 2013) oraz ekstrapolacji danych uzyskanych w wyniku ankietyzacji mieszkańców.

Powyższe zestawienie powierzchni wykorzystano do wyznaczenia zużycia energii końcowej do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz energii elektrycznej. Wykorzystano przy tym jednostkowe wskaźniki zużycia energii określone w rozdziale dotyczącym metodologii sporządzania PGN. Wyniki obliczeń zestawiono w poniższych tabelach.

Tabela 5.2-11 Zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w zależności od źródła ciepła w budownictwie mieszkaniowym indywidualnym w roku bazowym 2013

Energia końcowa do:	QK MWh/rok	Zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w zależności od źródła ciepła [MWh/rok]:						
		Ciepło sieciowe systemowe	Kotłownia własna węglowa (miał węglowy, ekogroszek)	Kotłownia własna olej opałowy lekki (Ekoterm)	Kotłownia własna gaz ziemny	Kotłownia własna biomasa (drewno, zrębki drewna, brykiet ze słomy, pellet)	Energia elektryczna z sieci	Energia elektryczna z sieci - pompa ciepła
Ogrzewania	188 619	5 712	152 132	2 803	11 032	16 840	-	101
Ciepłej wody	23 931	1 065	11 494	571	6 094	1 300	3 316	91
suma:	212 550	6 777	163 625	3 374	17 126	18 140	3 316	192

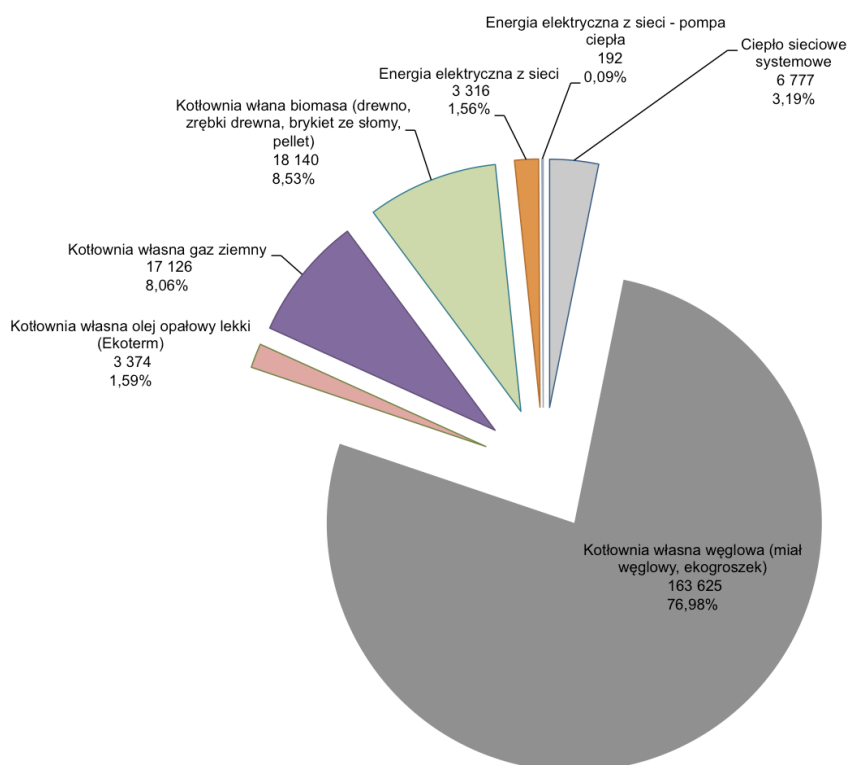
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych źródłowych wyszczególnionych w metodyce opracowania PGN

Tabela 5.2-12 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w domowych gospodarstwach indywidualnych w roku bazowym 2013

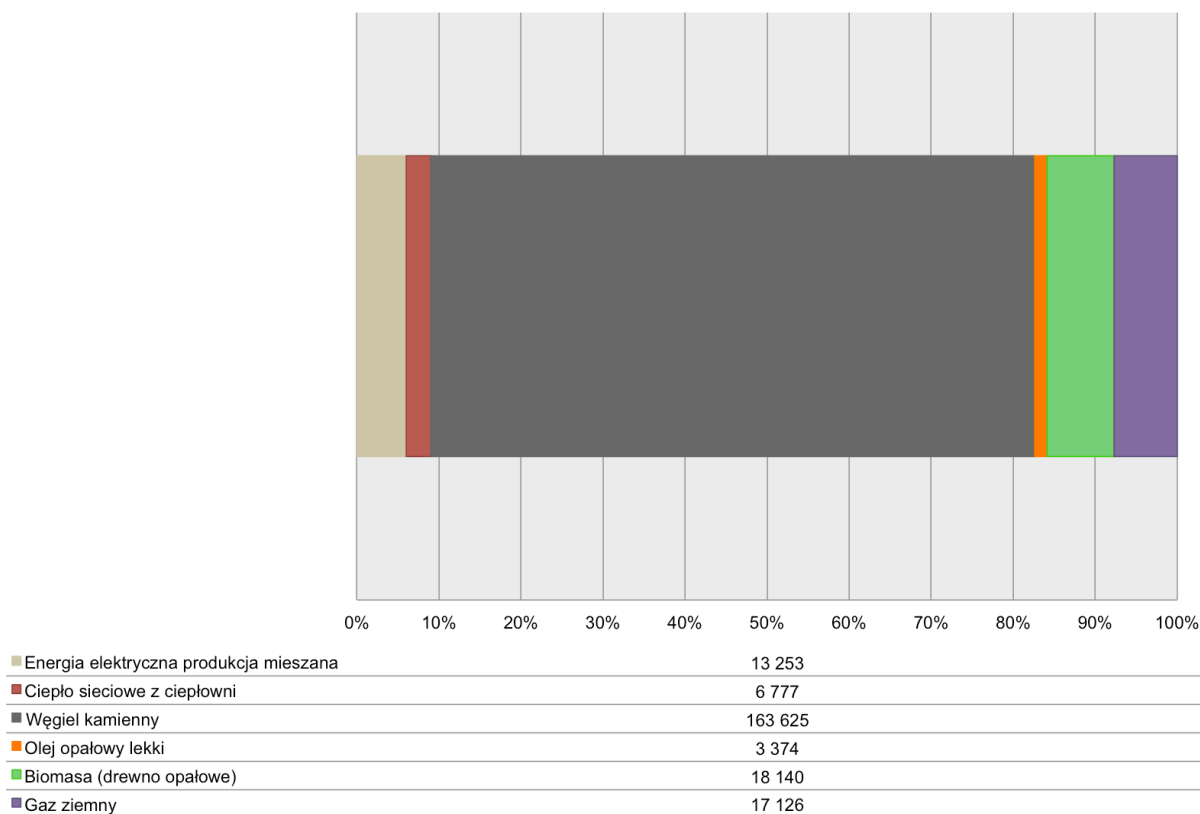
Liczba budynków	Pu [m ²]	Liczba mieszkańców	Energia elektryczna z sieci na potrzeby oświetlenia i AGD	Energia elektryczna z sieci do ogrzewania i przygotowania cwu	Energia elektryczna z sieci do ogrzewania i przygotowania cwu i - pompy ciepła	Energia elektryczna ogółem w budynkach jednorodzinnych
			[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
3 051	406 023	14 706	9 745	3 316	192	13 253

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych źródłowych wyszczególnionych w metodyce opracowania PGN

Wykres 5.2.2-7 Zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w budynkach jednorodzinnych w roku bazowym 2013 [MWh/rok]



Wykres 5.2.2-8 Zużycie nośników energii w budynkach jednorodzinnych w roku bazowym 2013 [MWh/rok]



5.2.3 Budynki usługowo – handlowe, produkcyjno - magazynowe

Sektor budownictwa usługowo – handlowego i produkcyjno – magazynowego jest bardzo zróżnicowany jeśli chodzi o zajmowaną powierzchnię użytkowaną. Obejmuje on obiekty zajmowane przez przedsiębiorców – osoby fizyczne, prowadzące działalność gospodarczą w wyodrębnionych częściach budynków mieszkalnych i mieszkań, po osoby prawne prowadzące działalność produkcyjno na dużą skalę.

Obiekty te cechują się różnymi potrzebami energetycznymi począwszy od budynków o charakterze użytkowym, po usługowe i przedsiębiorstwa produkcyjne. Struktura jest zróżnicowana i często zmienna w czasie. Wykorzystują do ogrzewania ciepło sieciowe, gaz ziemny, węgiel, elektryczność, olej opałowy, drewno.

Sektor ten nie obejmuje przemysłowego użytkowania paliw i energii.

W określeniu zużycia energii finalnej oparto się na informacjach uzyskanych od dystrybutora ciepła sieciowego, paliwa gazowego oraz na danych udostępnionych przez Urząd Miejski w Żninie.

W poniższej tabeli zestawiono informacje na temat ilości podmiotów gospodarczych i zajmowanych przez nie powierzchni użytkowej w mieście Żnin i w poszczególnych miejscowościach na obszarze gminy.

Tabela 5.2-13 Zestawienie podmiotów gospodarczych i powierzchni użytkowych związanych z działalnością gospodarczą na terenie gminy.

Lp.	Sołectwo	Działalność gospodarcza prowadzona przez osoby fizyczne				Działalność gospodarcza prowadzona przez osoby prawne			
		Budynki pod działalność gospodarczą Pu [m ²]	Ilość budynków w/podmiotów [szt.]	Wydzielona w budynkach mieszkalnych powierzchnia pod działalność gospodarczą Pu [m ²]	Ilość budynków/podmiotów [szt.]	Budynki pod działalność gospodarczą Pu [m ²]	Ilość budynków/podmiotów [szt.]	Łączna powierzchnia przeznaczona a pod działalność gospodarczą Pu [m ²]	Ilość budynków w/podmiotów [szt.]
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.	Białozewin	937,00	4	267,00	2	245,00	2	1 449,00	8
2.	Bożejewice	696,00	4	22,00	2			718,00	6
3.	Bożejewiczki	1 059,70	7	50,00	2	318,00	1	1 427,70	10
4.	Brzyskorzystew	48,00	2	-	-	-	-	48,00	2
5.	Brzyskorzystewko	187,38	2	-	-	-	-	187,38	2
6.	Cerekwica	100,00	1	-	-	323,45	1	423,45	2
7.	Chomiąża Księża	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Dobrylewo	57,94	2	-	-	36,00	1	93,94	3
9.	Dochanowo	40,00	1	-	-	-	-	40,00	1
10.	Gorzyce	178,70	4	40,00	1	-	-	218,70	5
11.	Jadowniki Bielskie	60,00	1	-	-	-	-	60,00	1
12.	Jadowniki Rycerskie	785,32	3	-	-	51,70	1	837,02	4

13.	Januszkowo	202,37	2	-	-	-	-	202,37	2
14.	Jaroszewo	103,20	2	45,00	1	5 875,95	2	6 024,15	5
15.	Kaczkowo	-	-	-	-	-	-	-	-
16.	Kaczkówko	-	-	24,00	1	-	-	24,00	1
17.	Kierzkowo	130,00	2	-	-	1 700,00	1	1 830,00	3
18.	Murczyn	191,70	4	35,00	1	-	-	226,70	5
19.	Murczynek	45,00	1	-	-	-	-	45,00	1
20.	Nadborowo	-	-	-	-	-	-	-	-
21.	Paryż	163,50	3	-	-	-	-	163,50	3
22.	Podgórzyn	534,20	9	-	-	-	-	534,20	9
23.	Podobowice	39,04	1	-	-	-	-	39,04	1
24.	Redczyce	-	-	-	-	-	-	-	-
25.	Rydlewo	939,25	3	-	-	-	-	939,25	3
26.	Sarbinowo	521,20	5	-	-	-	-	521,20	5
27.	Sielec	-	-	-	-	-	-	-	-
28.	Skarbenice	210,00	1	-	-	-	-	210,00	1
29.	Słabomierz	44,60	1	14,00	1	-	-	58,60	2
30.	Słębowo	32,00	2	41,74	2	-	-	73,74	4
31.	Sobiejuchy	22,00	1	40,15	1	-	-	62,15	2
32.	Sulinowo	20,00	1	-	-	-	-	20,00	1
33.	Sulinowo Bekarówka	-	-	-	-	-	-	-	-
34.	Ustaszewo	-	-	-	-	-	-	-	-
35.	Uścikowo	77,17	3	-	-	-	-	77,17	3
36.	Wawrzynki	-	-	-	-	6 298,41	1	6 298,41	1
37.	Wenecja	1 589,68	7	122,00	3	15,40	1	1 727,08	11
38.	Wilczkowo	68,60	3	42,00	1	-	-	110,60	4
39.	Wójcin	10,00	1	30,00	1	528,00	1	568,00	3
40.	Żnin Wieś	2 676,64	6	-	-	8 061,00	1	10 737,64	7
	Razem obszar pozamiejski	11 770,19	89	772,89	19	23 452,91	13	35 995,99	121
41.	Miasto Żnin	61 233,43	301	11 680,84	153	125 471,18	66	198 385,45	520
	Łącznie GMINA ŻNIN	73 003,62	390	12 453,73	172	148 924,09	79	234 381,44	641

Źródło: Urząd Miejski w Żninie (Dana za rok 2013.)

Tabela 5.2-14 Zapotrzebowanie na finalną energię cieplną i elektryczną w budynkach handlowo – usługowych w roku bazowym 2013

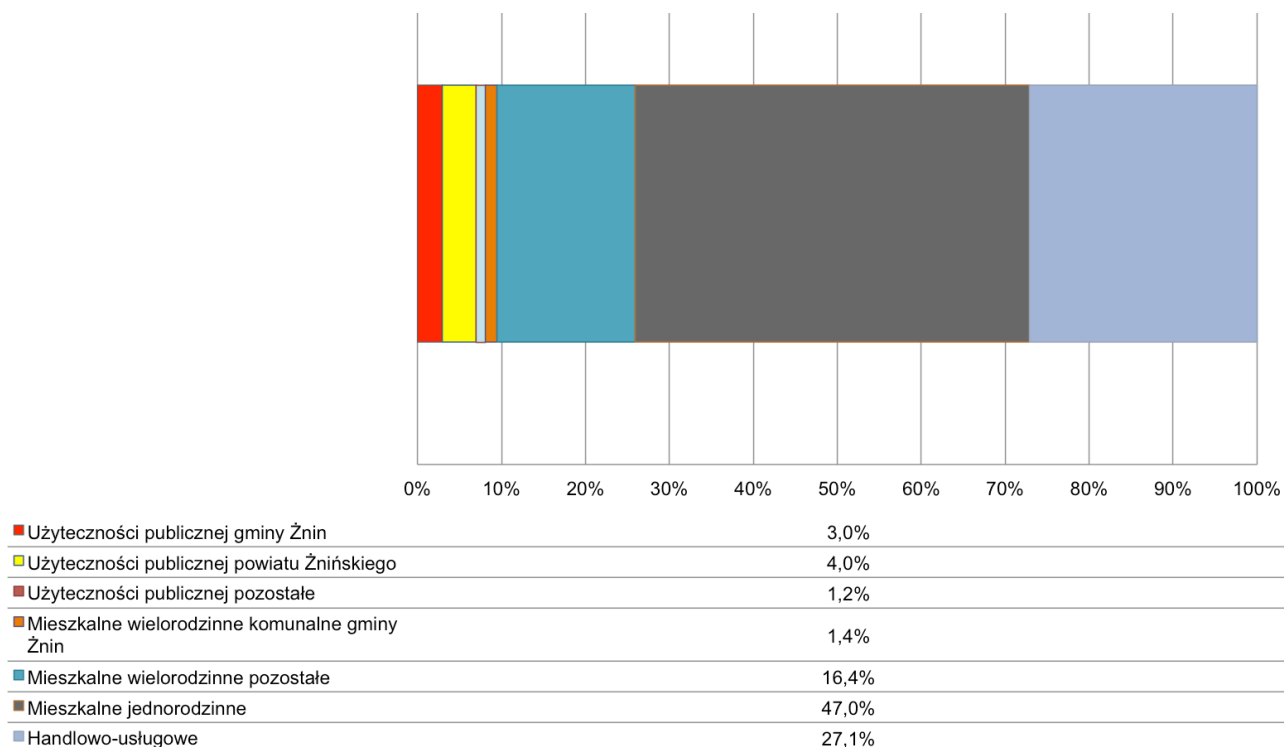
Budynki handlowo – usługowi i produkcyjno - magazynowe	Pow. użytkowa	Zużycie energii cieplnej	Zużycie energii elektrycznej
	[m ²]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
	234 381	20 752	6 563

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych źródłowych wyszczególnionych w metodyce opracowania PGN

5.2.4 Budownictwo – podsumowanie

Na podstawie zebranych danych sporządzono zbiorczą charakterystykę budownictwa. Dominującą rolę odgrywa budownictwo mieszkaniowe. Powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy stanowi blisko 65% całkowitej powierzchni budynków, przy czym budynki stanowiące własność gminy (mieszkania komunalne) to zaledwie 1,4%. Na drugim miejscu lokuje się budownictwo handlowo – usługowe – 27,1%. Niewielki udział stanowią budynki użyteczności publicznej – 8,2%, z czego gminne stanowią 3%.

Wykres 5.2.4-1 Udział powierzchni użytkowych poszczególnych kategorii budynków



5.2.5 Bilans zużycia energii finalnej w sektorze budownictwo w roku bazowym 2013

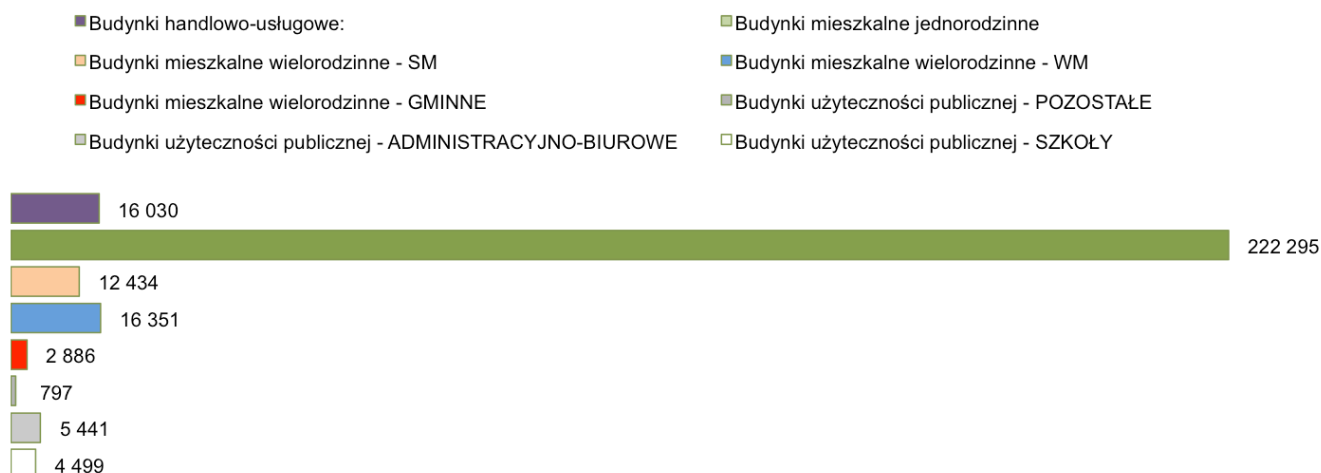
W poniższej tabeli zestawiono wyniki obliczeń zużycia energii finalnej w roku bazowym 2013 na obszarze gminy Żnin.

Tabela 5.2-15 Bilans zużycia energii finalnej w sektorze budownictwo w roku bazowym 2013

Rodzaj potrzeb	Budynki użyteczności publicznej - SZKOŁY	Budynki użyteczności publicznej - ADMINISTRACYJNO-BIUROWE	Budynki użyteczności publicznej - POZOSTAŁE	Budynki użyteczności publicznej - ŁĄCZNIŁE	Budynki mieszkalne wielorodzinne - GMINNE	Budynki mieszkalne wielorodzinne - SM i WM	Budynki mieszkalne jednorodzinne	Budynki mieszkalne - ŁĄCZNIŁE	Budynki handlowo-usługowe:	RAZEM OBIEKTY KUBATUROWE NA OBSZARZE GMINY:
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Ogrzewanie i wentylacja	3 374	3 828	491	7 693	2 206	19 215	188 619	210 041	9 434	227 168
Przygotowanie ciepłej wody	339	536	84	959	323	5 315	23 931	29 569	33	30 560
Oświetlenie i AGD	786	1 078	221	2 084	357	4 255	9 745	14 357	6 563	23 004
RAZEM:	4 499	5 441	797	10 736	2 886	28 786	222 295	253 966	16 030	280 732

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych źródłowych wyszczególnionych w metodyce opracowania PGN

Wykres 5.2.5-1 Zużycie energii finalnej w budownictwie w roku bazowym 2013 [MWh/rok]

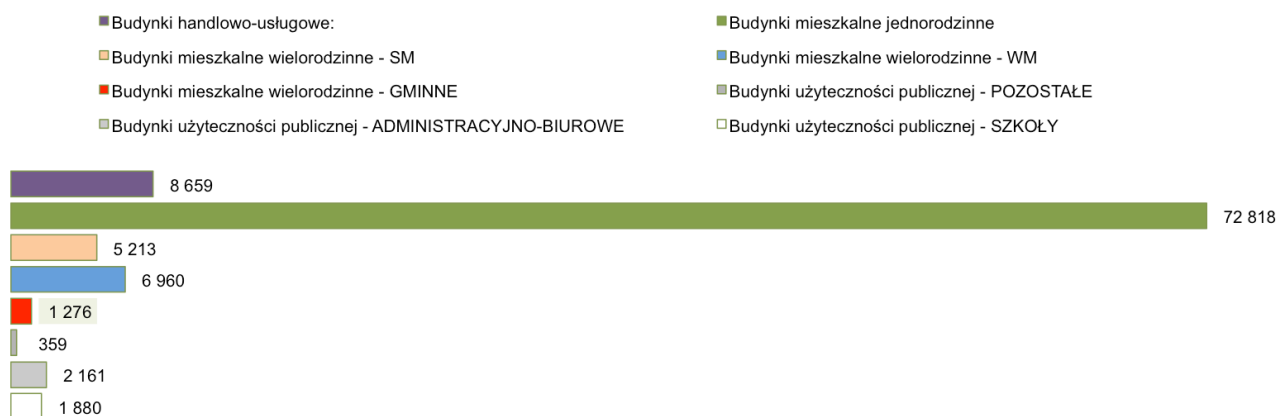


Zużycie energii finalnej w budownictwie jednorodzinnym stanowi 79% całkowitego zużycie energii w budynkach na terenie gminy, budynki wielorodzinne zużywają 11,3%, w tym budynki

mieszkalne komunalne 1%. Reszta, niespełna 10% przypada na budownictwo użyteczności publicznej i handlowo – usługowe.

Zdecydowana większość obiektów ogrzewana jest węglem kamiennym w paleniskach indywidualnych w przypadku budynków jednorodzinnych oraz ciepłem sieciowym z lokalnej ciepłowni węglowej w przypadku budynków wielorodzinnych, handlowo – usługowych i użyteczności publicznej. Skutkuje to wysokim poziomem emisji zanieczyszczeń – dwutlenku węgla, tlenków siarki i azotu oraz pyłów do atmosfery.

Wykres 5.2.5-2 Emisja dwutlenku węgla w budownictwie w roku bazowym 2013 [$MgCO_2/rok$]



Obszarem wymagającym interwencji na obszarze gminy niewątpliwie jest cały sektor budownictwa, ze szczególnym naciskiem na budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne. Celem podstawowym jest redukcja zużycia energii finalnej w budynkach, zwłaszcza w budownictwie jednorodzinnym, posiadającym największy potencjał oszczędności.

5.3. Oświetlenie uliczna

Na terenie Gminy Żnin znajduje się 3090 opraw oświetleniowych o łącznej mocy 232,47kW. Oświetlenie jest regularnie konserwowane przez dostawcę energii. Oświetlenie uliczne zlokalizowane jest wzdłuż ciągów komunikacyjnych na terenie całej gminy.

Tabela 5.3-1 Zestawienie opraw oświetleniowych na terenie gminy

Właściciel opraw oświetleniowych	Ilość	Moc	Zużycie energii
	szt.	kW	MWh/rok
Oprawy stanowiące własność gminy	984	66,06	976,26
Oprawy stanowiące własność operatora Eneos	2106	166,41	

Źródło: Urząd Miejski w Żninie (Dana za rok 2013).

5.4. Transport

5.4.1 Transport drogowy – infrastruktura

Drogi przebiegające przez gminę:

- droga krajowa nr 5 relacji Gniezno-Bydgoszcz (dł. 14,944 km),
- droga wojewódzka nr 251 relacji Inowrocław-Wągrowiec (długość 18,137 km),
- drogi powiatowe,
- drogi gminne (139,44 km) oraz
- drogi wewnętrzne.

Gęstość dróg publicznych w gminie wynosi 1,47 km/km².

Tabela 5.4-1 Wykaz dróg krajowych

Lp.	Nr drogi	Początek	Koniec	Jezd.	Gmina	Miasto	Nazwa zarządcy	Powiat	Ulice
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	85+080	92+717	-	Żnin		Rejon Bydgoszcz	Żniński	
2	5	92+717	95+094	-	Żnin	Miasto Żnin	Rejon Bydgoszcz	Żniński	Mickiewicza, od 93+961 Szpitalna
3	5	95+094	00+024	-	Żnin		Rejon Bydgoszcz	Żniński	

Źródło: GDDKiA Bydgoszcz

Tabela 5.4-2 Wykaz robót drogowych (drogi, chodniki, ścieżki rowerowe) planowanych do wykonania w latach 2015-2018 na terenie Gminy Żnin

Lp.	Rodzaj robót	Dł. odcinka remontowanego (km)	Miejscowość	Rok
			Nazwa odcinka	
1	2	3	4	5
1	Budowa drogi ekspresowej	54,1	Budowa S5 Bydgoszcz-Mogilno	2017-2020
2	Rozbudowa sygnalizacji świetlnej	93+810	m. Żnin***	2015
3	Przebudowa skrzyżowania	93+300-93+600 (0,3 km)	m.Żnin***	2015
4	Przebudowa skrzyżowania	93+800-94+100 (0,3 km)	m.Żnin***	2015
5	Budowa ciągu pieszo-rowerowego	89+500-92+253 (2,753 km)	Jaroszewo-Żnin (strona lewa)***	2015-2016
6	Budowa ciągu pieszo-rowerowego	95+913-97+151 (1,238 km)	Bożejewiczki***	2015

Źródło: GDDKiA Bydgoszcz, *** - wykonanie zabiegu remontowego uzależnione jest od przyznania środków finansowych przez Centralę GDDKiA

W latach 2011-2015 GDDKiA w Bydgoszczy nie wykonywała na terenie Gminy Żnin robót drogowych.

Tabela 5.4-3 Drogi wojewódzkie na terenie Gminy Żnin

Lp.	Nr drogi	Nazwa drogi	Dł. na terenie gminy (km)	Odcinek drogi	Dobowe natężenie ruchu	
					Sam.osobowe szt./dobę	Sam.ciężarowe szt./dobę
1	2	3	4	5	6	7
1	251	Kaliska-Damasławek-Żnin-Barcin-Pakość-Inowrocław	15,115	23+688÷43+161	1)od km 23+688 do km 34+500; 1600 2)od km 34+500 do km 40+800; 6222 3)od km 40+800 do km 43+161; 2112	1)od km 23+688 do km 34+500; 193 2)od km 34+500 do km 40+800; 563 3)od km 40+800 do km 43+161; 365
2	253	Łabiszyn-Murczyn	3,022	10+220÷13+242	2030	130

Źródło: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy

Stan drogi nr 251 – niezadowolający

Stan drogi nr 253 – dobry

Długość ścieżek rowerowych w ciągu dróg wojewódzkich na terenie Gminy Żnin: 1,977 km – tylko przy DW 251.

Długość chodników w ciągu dróg wojewódzkich na terenie Gminy Żnin: 6,742 km – tylko przy DW 251.

Tabela 5.4-4 Wykaz robót planowanych do wykonania na terenie Gminy Żnin w zakresie dróg oraz chodników i ścieżek rowerowych

Lp.	Rodzaj robót	Dł.remontowanego odcinka (km)	M-ść, nazwa odcinka	Rok
1	2	3	4	5
1	Przebudowa drogi	11,212	od granicy z Gm.Janowiec Wlkp.do m.Żnin	od 2016r.
2	Remont, budowa chodników i ścieżek rowerowych	11,212		

Źródło: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy

Tabela 5.4-5 Wykaz dróg powiatowych na terenie Gminy Żnin

Lp.	Nr drogi	Nazwa drogi	Lokalizacja		Długość (km)	Gmina
			od	do		
1	2	3	4	5	6	7
1	1939	Miastowiec-Podobowice	10.505 11.207	11.047 18.967	8.302	Żnin
2	1940	Dziewierzewo-Brzyskorzystewko	7.926	14.461	6.535	Żnin
3	1941	Górki Zagajne-Juncewo-Żerniki	3.016	17.224	14.208	Żnin-Janowiec Wlkp.
4	1945	Smarzykowo-Retkowo-Brzyskorzystew	4.484	5.888	1.404	Żnin

5	1955	Chomętowo-Żnin	0.620	8.681	8.061	Żnin
6	2356	Smerzyn- Jablówko- Murczynek	0.000	8.704	8.704	Łabiszyn- Żnin
7	2364	Młodocin- Jadowniki	0.000	3.170	3.170	Żnin
8	2365	Obielewo- Młodocin- Kierzkowo	0.000	6.900	6.900	Łabiszyn- Barcin- Żnin
9	2301	Srebrna Góra- Nadborowo	0.000	1.835	1.835	Żnin
10	2302	Brzyskorzystew- Słabomierz	0.000	3.801	3.801	Żnin
11	2303	Sielec-Juncewo	0.000	1.900	1.900	Żnin- Janowiec Wlkp.
12	2304	Słabomierz-Żnin	0.000	8.220	8.220	Żnin
13	2305	Słębowo- Czewujewo	0.000	11.090	11.090	Żnin- Rogowo
14	2306	Piotrkowice- Słębowo	7.690	13.395	5.705	Żnin
15	2307	Brzyskorzystewko- Dobrylewo	0.000	1.704	1.704	Żnin
16	2308	Wawrzyńki- Redczyce- Wilczykowo	0.000	9.206	9.206	Żnin
17	2309	Murczyn- Białożewin	0.000	4.375	4.375	Żnin
18	2310	Januszkowi- Murczyn	0.000	3.286	3.286	Żnin
19	2311	Jaroszewo- Bekanówka	0.000	1.979	1.979	Żnin
20	2313	Ostaszewo- Uścikowo	0.000	3.167	3.167	Żnin
21	2314	Żnin-Janowiec Wlkp.	0.000	19.398	19.398	Żnin- Janowiec Wlkp.
22	2322	Cerekwica- Kaczkowo	0.000	4.025	4.025	Żnin
23	2334	Cerekwica- Bożejewice	0.000	3.543	3.543	Żnin
24	2335	Bożejewice- Gąsawa	0.000	7.404	7.404	Żnin- Gąsawa
25	2337	Żnin- Szczepanowo	0.000	11.885	11.885	Żnin
26	2338	Żnin-Gąsawa- Ryszewo	0.000	18.956	18.956	Żnin- Gąsawa- Rogowo
27	2339	Żnin-Ostrówce- Szczepanowo	0.000	11.438	11.438	Żnin- Gąsawa
28	2340	Wenecja-Wenecja Ośrodek	0.000	2.270	2.270	Żnin
29	2341	Biskupin-Wenecja	0.000	3.496	3.496	Gąsawa- Żnin
30	2342	Wenecja-Dąbrowa	0.000	13.595	13.595	Żnin- Gąsawa

Źródło: Zarząd Dróg Powiatowych Podgórzyn-Żnin, stan na dzień 01.01.2012r.

Tabela 5.4-6 Zestawienie dróg gminnych na terenie Gminy Żnin

Lp.	Nr drogi	Długość (km)	Nazwa odcinka drogi
1	2	3	4
1	130201C-A	1,565	Podgórzyn-Huby Podgórskie
2	130301c	3,237	Podgórzyn-Huby Podgórskie
3	130202c	0,635	Januszkowi Wieś
4	130203c	2,904	Murczynek-Kaliska
5	130204c	0,696	Żnin, od ul. Kasztanowej, Podgórzyn
6	130205c	2,366	Wilczkowi-Januszkowo
7	130206c	1,534	Podgórzyn-Białożewin
8	130207c	3,076	Dr.nr 2365c-Kierzkowo
9	130208c	2,218	Murczyn-Jadowniki Bielskie
10	130209c	5,714	Murczyn-Białożewin
11	130210c	1,612	Wolice-Wójcin
12	130211c	0,587	Gwiazda-Huby Podleśne
13	130212c	1,307	Wójcin-Wiktorowo
14	130213c	0,800	Srebrna Góra-Paryż
15	130214c	5,598	Rydlewo-Wenecja
16	130215c	3,728	Żnin/od ul. Szkolnej Rydlewo-Żnin
17	130216c	1,478	Żnin, od ul. Topolowej, Białożewin
18	130217c	2,514	Chomiąża Księża-Wójcin
19	130218c	0,629	Jadowniki-stacja PKP
20	130219c	4,307	Białożewin-Balczewo
21	130219c-A	2,104	Białożewin-Balczewo
22	130220c	2,316	Białożewin-Wenecja
23	130221c	1,758	Żarczyn-Piotrkowice
24	130222c	2,322	Bożejewice-Czewujewo
25	130223c	3,069	Słabomierz-Słębowo
26	130224c	3,303	Białożewin-Chomiąża Księża
27	130225c	2,325	Jadowniki Rycerskie-Chomiąża Księża
28	130226c	2,571	Dąbrówka Słupska-Brzyskorzystew
29	130227c	2,072	Żędowo-Dobrylewo
30	130228c	4,804	Redczyce-Januszkowo
31	130229c	2,184	Białożewin-Godawy
32	130230c	0,519	Wawrzynki-Jablówko
33	130231c	2,303	Paryż-Gorzyce
34	130232c	1,067	Kaczkowo-Wiewiórczyn
35	130233c	2,775	Świątkowo-Uścikowo-Kaczkowo
36	130234c	1,125	Ustaszewo-Świątkowo
37	130235c	2,185	Podobowice-Ustaszewo
38	130236c	1,847	Słębowo-Świerczewo
39	130237c	0,406	Podobowice-Słębowo
40	130238c	0,362	Słębowo-szkoła
41	130239c	2,411	Cerekwica-Ustaszewo
42	130240c	1,943	Dr nr 2919c-Kaczkowo
43	130241c	7,730	Dochanowo-Gorzyce-Ustaszewo

44	130242c	2,620	Dochanowo Wieś
45	130243c	1,920	Nowiny-Sielec
46	130244c-A	1,050	Brzyskorzystew dr nr 5
47	130244c	3,214	Brzyskorzystew dr nr 5
48	130245c	0,670	Jaroszewo Wieś
49	130246c	1,965	Sulinowo-Sarbinowo
50	130247c	4,715	Brzyskorzystew- Jaroszewo
51	130248c	1,377	Wrzosa-Brzyskorzystew
52	130249c	3,097	Dochanowo-Sulinowo
53	130250c	7,677	Jaroszewo-Sulinowo- Cerekwica
54	130251c	0,852	Murczyn Wieś
55	130252c	1,611	Jaroszewo-Sarbinowo
56	130253c	0,166	Brzyskorzystew Wieś
57	130254c	0,206	Jadowniki Wieś
58	130255c	0,570	Murczynek Wieś
59	130256c	3,725	Dr.nr 2314C- Bożejewiczki
60	130257c	1,061	Wenecja-dr.nr 130220C
61	130258c	0,787	Kaczkowo-Tonowo
62	130259c	0,653	Rydlewo Wieś
63	130260c	1,498	Obrona Leśna- Brzyskorzystewko
	Razem	139,44	

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla miasta i gminy Żnin na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019

Tabela 5.4-7 Zestawienie dróg gminnych wg rodzajów ich nawierzchni

Lp.	Rodzaj drogi	Długość drogi
1	2	3
1	Bitumiczna	44,899
2	Kostka	1,127
3	Brukowa	1,648
4	Tłuczniowa	30,048
5	Gruntowa naturalna	59,219
6	Gruntowa wzmocniona	2,499
7	Razem	139,44

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla miasta i gminy Żnin na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019

5.4.2 Transport drogowy – pojazdy

Tabela 5.4-8 Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Żnin w 2014r.

Lp.	Sam. osobowe - benzyna	Sam. osobowe – olej napędowy	Sam. ciężarowe - benzyna	Sam. ciężarowe – olej napędowy	Ciągniki rolnicze-olej napędowy	Autobusy
1	2	3	4	5	6	7
1	670	458	11	107	54	0

Źródło: Starostwo Powiatowe w Żninie, Wydział Komunikacji i Dróg

5.4.3 Zużycie energii finalnej w transporcie w roku bazowym 2013

Tabela 5.4-9 Ilość spalanego paliwa w silnikach spalinowych w transporcie drogowym w roku bazowym 2013

Kategoria dróg	Kategoria pojazdu	Natężenie ruchu drogowego (SDR)	Spalanie paliwa (średnie)	Długość odcinka drogi	Ilość spalanego paliwa na odcinku drogi
		pojazdów / dobę	l / 100km	km	m ³ /rok
RAZEM:				315	18 944
Wojewódzkie	43	3,80	3,80	14,94	9
	6 871	6,50	6,50	14,94	2 436
	1 122	9,00	9,00	14,94	551
	491	30,00	30,00	14,94	803
	1 472	32,00	32,00	14,94	2 569
	19	22,00	22,00	14,94	23
	106	25,00	25,00	14,94	145
Powiatowe	55	3,80	3,80	18,14	14
	2 736	6,50	6,50	18,14	1 177
	206	9,00	9,00	18,14	123
	387	30,00	30,00	18,14	769
	235	32,00	32,00	18,14	498
	36	22,00	22,00	18,14	52
	109	25,00	25,00	18,14	180
Gminne	10	4,10	4,10	142,48	21
	535	7,00	7,00	142,48	1 948
	179	10,00	10,00	142,48	931
	79	32,00	32,00	142,48	1 315
	38	35,00	35,00	142,48	692
	12	22,00	22,00	142,48	137
	15	35,00	35,00	142,48	273

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych źródłowych wyszczególnionych w metodyce opracowania PGN

Tabela 5.4-10 Zużycie paliw i energii w transporcie drogowym w roku bazowym 2013

Nośnik energii	Zużycie paliwa m ³ /rok	Zużycie paliwa t/rok
Benzyny silnikowe	10 419	7 794
Olej napędowy	5 683	4 888
Gaz ciekły	2 842	1 478
Łącznie:	18 944	14 159

Źródło: Opracowanie własne

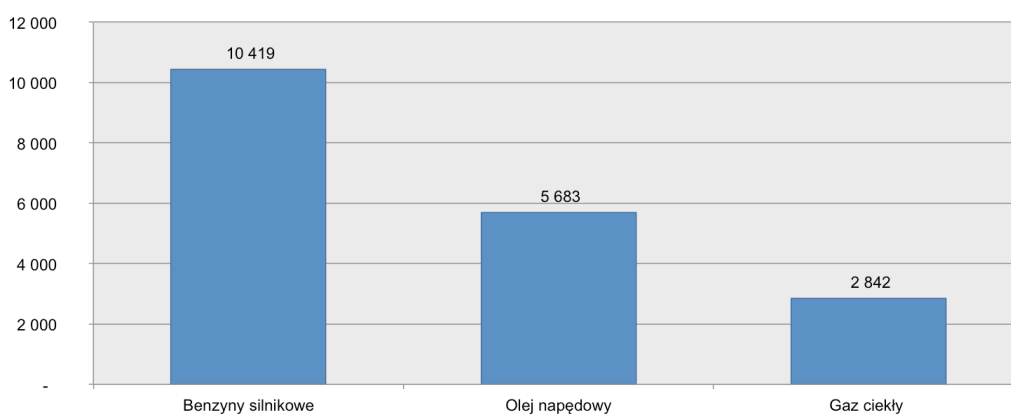
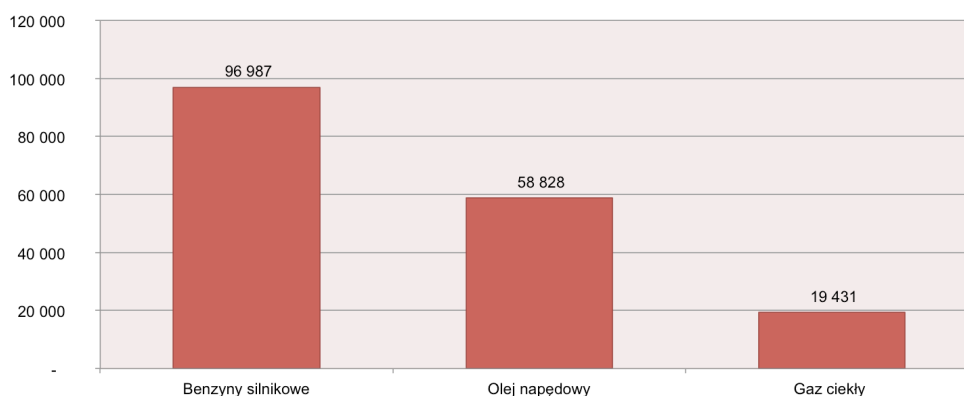
Wykres 5.4.3-1 Zużycie paliw w transporcie w roku bazowym 2013 [m³/rok]

Tabela 5.4-11 Zużycie energii w transporcie drogowym w roku bazowym 2013

Nośnik energii	Zużycie energii MWh/rok
Benzyny silnikowe	96 987
Olej napędowy	58 828
Gaz ciekły	19 431
Łącznie:	175 246

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 5.4.3-2 Zużycie energii ze spalania paliw w transporcie w roku bazowym 2013 [MWh/rok]



Zużycie energii w transporcie kształtuje się na poziomie 175.246 MWh/rok. Jest więc na poziomie 60% zużycia całkowitej energii w budownictwie. Stanowi istotny udział w bilansie energetycznym gminy i objęte zostanie działaniami interwencyjnymi mającymi na celu zredukować jego udział w zużyciu energii finalnej.

5.5. Infrastruktura komunalna

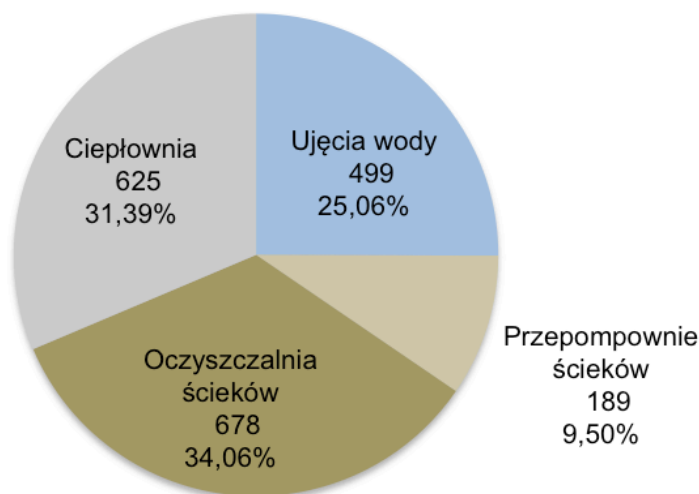
Infrastrukturę komunalną, uwzględnioną w PGN, ze względu na użytkowanie energii stanowią:

- stacje ujęć wody,
- przepompownie ścieków,
- oczyszczalnia ścieków,
- ciepłownia.

W bilansie energii finalnej w obszarze infrastruktura komunalna uwzględniono zużycie energii finalnej elektrycznej do napędu urządzeń elektrycznych, takich jak pompy, wentylatory, podajniki, itp. Ponadto w systemie dystrybucji ciepła uwzględniono w bilansie energii finalnej straty sieciowe oraz straty wytwarzania ciepła sieciowego (wynikające ze sprawności ciepłowni).

Udział zużycia energii elektrycznej dostarczanej do napędu urządzeń infrastruktury komunalnej zilustrowano na poniższym wykresie. **Całkowite zużycie energii elektrycznej w infrastrukturze komunalnej wynosi 1.990 MWh/rok.**

Wykres 5.4.3-1 Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] w infrastrukturze komunalnej w roku bazowym 2013



5.5.1 Stacje ujęć wody, przepompownie ścieków, oczyszczalnia ścieków

Na terenie gminy funkcjonuje osiem stacji wodociągowych. Całkowite zużycie energii elektrycznej oraz odpowiadającą mu emisję CO₂ zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5.5-1 Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ na stacjach ujęć wody w roku bazowym 2013

Poz.	Adres	Zużycie energii roczne	Emisja CO ₂
		[kWh]	[Mg CO ₂ /rok]
		498 605	405
1.	Mickiewicza	285 372	232
2.	Warsztaty i administracja	13 660	11
3.	Pompownia wody	31	0
4.	Żnin - Góra	61 519	50
5.	Białożewin	42 841	35
6.	Gorzyce	40 528	33
7.	Jadowniki	29 125	24
8.	Wilczkowo	25 529	21

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych „WiK” Sp. z o.o. (za rok 2013)

Na terenie gminy funkcjonuje 31 przepompowni ścieków. Całkowite zużycie energii elektrycznej oraz odpowiadającą mu emisję CO₂ zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5.5-2 Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ na przepompowniach ścieków w roku bazowym 2013

Poz.	Adres	Zużycie energii roczne	Emisja CO ₂
		[kWh]	[Mg CO ₂ /rok]
		188 954	153
1.	Białożewin I	1 625	1,3
2.	Białożewin II	647	0,5
3.	Bożejewiczki ul. Okrężna	2 406	2,0
4.	Bożejewiczki ul. Rolna	305	0,2
5.	Bożejewiczki ul. Wierzbowa	7 334	6,0
6.	Brzyskorzystewko	9 302	7,6
7.	Cerekwica	24 254	19,7
8.	Dobrylewo	5 122	4,2
9.	Jadowniki R	1 435	1,2
10.	Jaroszewo	3 506	2,8
11.	Kaczkówko	1 947	1,6
12.	Podgórzyn	2 294	1,9
13.	Podgórzyn ul. Bukowa	363	0,3

14.	Podobowice	2 321	1,9
15.	Rydlewo I	337	0,3
16.	Rydlewo II	1 406	1,1
17.	Sarbinowo	1 482	1,2
18.	Sielec	3 570	2,9
19.	Słębowo	3 759	3,1
20.	Sobiejucho	2 230	1,8
21.	Tłocznia ul. Brzegowa	484	0,4
22.	Tłocznia ul. Na Skarpie	47	0,0
23.	Uścikowo	4 505	3,7
24.	Wilczkowo	5 206	4,2
25.	Żnin ul. Janickiego	8 797	7,1
26.	Żnin ul. Jeziorna	5 456	4,4
27.	Żnin ul. Powstańców	911	0,7
28.	Żnin ul. Spokojna	84 913	69,0
29.	Żnin ul. Szkolna	1 066	0,9
30.	Żnin ul. Zamknięta	350	0,3
31.	Żnin ul. Żeglarska	1 574	1,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych „WiK” Sp. z o.o. (za rok 2013)

Na terenie gminy znajduje się oczyszczalnia ścieków, zarządzana przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WiK” Sp. z o.o. Posiada przepustowość 2500 m³/dobę.

Tabela 5.5-3 Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ na oczyszczalni ścieków w roku bazowym 2013

Poz.	Adres	Dopływ ścieków średni godzinowy	Średnioroczny przepływ ścieków	Całkowita moc elektryczna (moc przyłączeniowa)	Zużycie energii roczne	Emisja CO ₂
		Q [m ³ /h]	[m ³ /rok]	[kW]	[kWh]	[Mg CO ₂ /rok]
1.	Jaroszewo	104	912 500	175	677 653	550

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych „WiK” Sp. z o.o. (za rok 2013)

Oczyszczalnia ścieków nie posiada instalacji do odzysku biogazu. Jego potencjał roczny wynosi 182 500 m³/rok, co odpowiada 2.555 MWh energii rocznie.

5.5.2 System ciepłowniczy

System ciepłowniczy na terenie Miasta Żnin składa się z ciepłowni miejskiej oraz sieci dystrybucji ciepła. Oba elementy omówione zostały szerzej w dalszej części opracowania. Stanowią one własność przedsiębiorstwa ciepłowniczego Veolia Energia Poznań ZEC S.A.

Udostępnione przez przedsiębiorstw ciepłownicze dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na potrzeby własne oraz wyliczone na podstawie przekazanych danych straty produkcji i dystrybucji energii zestawiono poniżej.

Tabela 5.5-4 Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ w ciepłowni w roku bazowym 2013

Poz.	Adres	Zużycie energii roczne	Emisja CO ₂
		[kWh]	[Mg CO ₂ /rok]
1.	Żnin, ulica Fabryczna	624 600	507

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Veolia Energia Poznań ZEC S.A. za rok 2013

Tabela 5.5-5 Straty produkcji i dystrybucji ciepła systemu ciepłowniczego w Żninie w roku bazowym 2013

Poz.	Adres	Roczna strata ciepła	Emisja CO ₂
		[MWh]	[Mg CO ₂ /rok]
1.	Straty produkcji i dystrybucji ciepła	16 236	5 551

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Veolia Energia Poznań ZEC S.A. za rok 2013

5.6. Przemysł

Najbardziej rozwinięte działalności gospodarcze w Gminie Żnin to:

- handel,
- budownictwo,
- mechanika pojazdowa,
- transport,
- przetwórstwo przemysłowe oraz rolnictwo.

Do największych konsumentów energii w sektorze przemysłowym, zaopatrywanych z sieciowych źródeł energii (ciepło systemowe i gaz) należą Köhler + Bovenkamp – Polska Sp. z o.o. oraz Pepsi – Cola General Bottlers Poland Sp. z o.o.

Zużycie energii finalnej na podstawie danych udostępnionych przez dostawców energii w sektorze wynosi 10 974 MWh/rok.

Zaznaczyć należy, że przedsiębiorcy dość niechętnie współpracują przy tworzeniu PGN. Główną obawą jest udostępnienie informacji dotyczących zużycia energii, a więc ujawnienia elementu kosztów produkcji. Przy realizacji PGN pożądane będzie zacieśnienie współpracy z przedsiębiorcami.

5.7. Dystrybucja paliw i energii na terenie gminy

5.7.1 Paliwa gazowe

Miasto Żnin zasilane jest gazem ziemnym z gazociągu wysokiego ciśnienia DN 150 odcinek Barcin-Żnin. Stacja redukcyjno – pomiarowa gazu I stopnia zlokalizowana jest poza granicami administracyjnymi miasta od strony wsi Murczyn. Tereny wiejskie nie są zgazyfikowane. Gmina jest w posiadaniu opracowanej w 1999r. „Koncepcji programowej gazyfikacji gminy oraz północno-zachodniej części miasta Żnina”. W programie przewidziano budowę gazociągu zasilającego wysokiego ciśnienia DN 100 stanowiącego odgałęzienie od istniejącego gazociągu wysokiego ciśnienia Barcin-Żnin-Kcynia.

Operatorem sieci gazowej w gminie jest Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Obszary całkowicie zgazyfikowane na terenie Gminy to Miasto Żnin oraz wsie Murczyn i Jaroszewo. Sieci dystrybucji gazu znajdują się w dobrym stanie technicznym.

Według danych Urzędu Statystycznego w Bydgoszczy w 2013r. 34,7% ludności korzystała z instalacji gazowej na terenie gminy.

Zużycie paliwa gazowego w Gminie Żnin w roku bazowym 2013 przedstawiało się następująco (źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Żnin, 2012 i obliczenia własne):

Budynki użyteczności publicznej	96 000	m ³ /rok
Budynki mieszkalne wielorodzinne	55 000	m ³ /rok
Budynki mieszkalne jednorodzinne	1 761 000	m ³ /rok
Budynki handlowo – usługowe i produkcyjno –magazynowe	40 000	m ³ /rok
Przemysł	658 000	m ³ /rok
Ogółem	2 611 000	m³/rok

5.7.2 Ciepło sieciowe

Miejski system ciepłowniczy w Żninie oparty jest o ciepłownię oraz o sieć dystrybucji ciepła, na którą składają się sieci przesyłowe i węzły cieplne. Na terenie gminy funkcjonuje również lokalna kotłownia na potrzeby osiedla mieszkaniowego w Brzyskorzystewku

Źródłem ciepła dla scentralizowanego systemu ciepłowniczego w mieście jest ciepłownia stanowiąca własność Veolia Energia Poznań S.A. (Zakład Energetyki Ciepłej Żnin). Do produkcji ciepła wykorzystywana jest ciepłownia przy ul. Fabrycznej w Żninie. Charakterystykę źródła ciepła podano poniżej.

Tabela 5.7-1 Charakterystyka ciepłowni (rok 2013)

Typ kotła	Ilość [szt.]	Moc znamionowa [MW]	Moc minimalna [MW]	Stopień obciążenia [%]	Rok uruchomienia
WR 10	1	11,63	3,5	0/0	1985
WR 10M	1	14	4	62/49	1985
WF6/WR6	1	6	1	48,3/51	2002
<u>Łącznie:</u>	3	31,63	8,5		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Veolia Energia Poznań S.A. za rok 2013

Kotły opalane są miałem węglowym, którego zużycie roczne wynosi ok. 9 tys. Mg. Na terenie ciepłowni zlokalizowany jest jeden emitor zanieczyszczeń gazowych. Zestawienie emisji w latach 2010 – 2014 zestawiono poniżej.

Tabela 5.7-2 Emisja zanieczyszczeń gazowych z emitora w ciepłowni przy ul. Fabrycznej w Żninie

Emisja		2014	2013	2012	2011	2010
CO ₂	Mg/rok	13 057,99	14 485,70	14 213,37	14 860,78	18 624,82
CO	Mg/rok	23,00	12,08	5,61	9,17	6,93
SO ₂	Mg/rok	71,55	64,64	58,56	55,68	71 270,00
NO _x	Mg/rok	24,74	31,94	21,01	25,75	30,35
TSP	Mg/rok	13,89	8,75	7,43	13,12	10,53
Benzo(a)piren	Mg/rok	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Veolia Energia Poznań S.A.

System dystrybucji ciepła na terenie miasta jest własnością przedsiębiorstwa ciepłowniczego Veolia Energia Poznań S.A. (Zakład Energetyki Ciepłej Żnin). Na system dystrybucji składają się sieci przesyłowe i węzły ciepłownicze. Strukturę sieci przedstawiono poniżej.

Tabela 5.7-3 Charakterystyka węzłów ciepłowniczych (rok 2013)

Węzły ciepłownicze:	Ilość	Moc na co i wentylację [kW]	Moc na c.w.u. [kW]	Moc całkowita [kW]	regulacja "pogodowa"
suma:	540	15 343,0	2 393,0	17 736,0	255
Indywidualne węzły ciepłownicze	532	14 142,0	2 187,0	16 329,0	250
Grupowe węzły ciepłownicze	8	1 201,0	206,0	1 407,0	5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Veolia Energia Poznań S.A. za rok 2013

Tabela 5.7-4 Charakterystyka sieci ciepłowniczych (rok 2013)

Średnica sieci	Kanałowa	Napowietrzna	Preizolowana	Razem
suma:	11 596,60	1 385,40	14 726,83	27 708,83
DN 25	1 006		3 772	4 778
DN 32	1 117	-	2 213	3 330
DN 40	783	-	1 754	2 536
DN 50	3 826	-	1 627	5 453,30
DN 65	1 013	-	867	1 879,50
DN 80	1 000	-	1 159	2 159,400
DN 100	1 054,50	153,10	492,60	1 700,00
DN 125	545,30	-	1 412,50	1 958,00
DN 150	588,90	38,80	1 336,60	1 964

DN 200	278	47	94	419,20
DN 250	-	-	-	-
DN 300	-	-	-	-
DN 350	385,00	1 146,40	-	1 531 ,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Veolia Energia Poznań S.A. za rok 2013

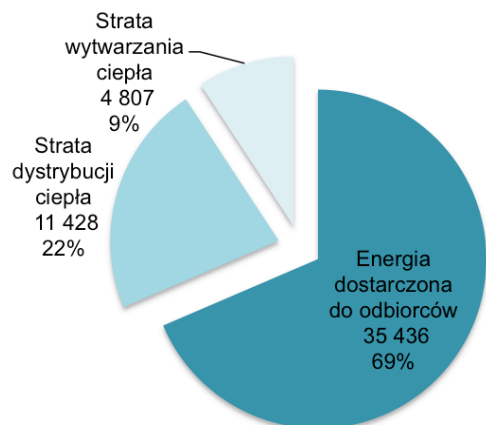
Zarówno system produkcji jak i dystrybucji ciepła sieciowego jest elementem znaczących strat energii. Poniżej przedstawiono charakterystykę energetyczną systemu ciepłowniczego w mieście.

Tabela 5.7-5 Charakterystyka energetyczna systemu ciepłowniczego w roku bazowym 2013

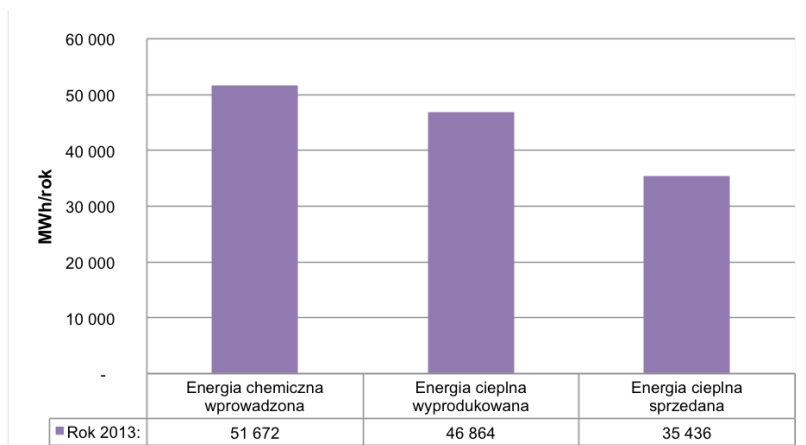
Rok	Zużycie paliwa [t/rok]	Energia chemiczna wprowadzona [MWh/rok]	Energia ciepła wyprodukowana [MWh/rok]	Energia ciepła sprzedana [MWh/rok]	Sprawność wytwarzania [%]	Sprawność dystrybucji [%]	Całkowita sprawność miejskiego systemu ciepłowniczego [%]
2013	8 600	51 672	46 864	35 436	91%	76%	69%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Veolia Energia Poznań S.A. za rok 2013

Wykres 5.7.2-1 Charakterystyka energetyczna systemu ciepłowniczego – straty ciepła systemu (2013r.)



Wykres 5.7.2-2 Charakterystyka energetyczna systemu ciepłowniczego – produkcja – dystrybucja ciepła (2013r.)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Veolia Energia Poznań S.A. za rok 2013

5.7.3 Energia elektryczna

Gmina Żnin znajduje się na terenie działania firmy energetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz.

Infrastruktura energetyczna na terenie Gminy Żnin firmy ENEA Operator Sp. z o.o. to linia WN 110 kV, na terenie Miasta Żnin funkcjonuje linia SN 15kV.

Na terenie Gminy Żnin znajduje się 216 stacji transformatorowych.

Stan techniczny sieci energetycznej:

- 40% - dobry,
- 40% - średni,
- 20% - zły.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w Gminie Żnin w roku bazowym 2013 – 33,091GWh/rok.
 Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Żnin; Enea Operator Sp. z o.o.

W ramach eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o. dokonuje modernizacji stacji transformatorowych i linii oraz wymiany przyłączy wg potrzeb. Na chwilę obecną nie są planowane większe inwestycje na terenie gminy.

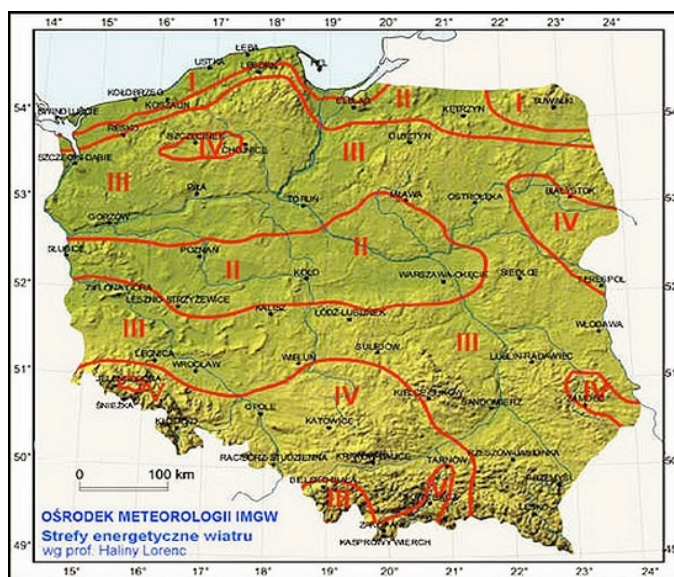
5.8. Pozostałe nośniki energii

5.8.1 Energetyczne wykorzystanie wiatru

Gmina Żnin należy do obszarów o dość korzystnych pod względem zasobów energii wiatrowej. Wynika to z badań przeprowadzonych przez Kujawsko-Pomorskie Biuro Planowania Przestrzennego i Regionalnego we Włocławku. Badania te w 2009 r. wykazały, iż energetyka wiatrowa posiada w województwie kujawsko-pomorskim największy potencjał energetyczny (realny do rynkowego wykorzystania) wśród wszystkich rodzajów OZE.

Na dzień dzisiejszy mówiąc o możliwościach wykorzystywania energii wiatru w naszym województwie możemy posłużyć się mapą stworzoną przez profesora Lorenca dla całego kraju. Z mapy tej wynika, że województwo kujawsko-pomorskie w przeważającej większości znajduje się w III strefie tzn. warunków korzystnych z prędkością wiatru na poziomie 3-4 m/s .

Część południowa województwa znajduje się w strefie II określanej mianem bardzo dobrej dla rozwoju energetyki wiatrowej. Na podstawie powyższych informacji należy stwierdzić, że województwo kujawsko-pomorskie posiada korzystne warunki do rozwoju energetyki wiatrowej pod względem zasobów wiatru. Powiaty, które za względu na zasoby wietrzne posiadają tereny najbardziej korzystne to obszary powiatów: mogileńskiego, nakielskiego, żnińskiego, brodnickiego, rypińskiego, lipnowskiego, włocławskiego oraz radziejowskiego (Źródło: Wykorzystanie wiatru w województwie kujawsko – pomorskim – stan obecny i perspektywy na przyszłość).



Strefy energetyczne wiatru wg H. Lorenc

Bardzo korzystny jest rozwój małych turbin wiatrowych (MTW), pracujących przy prędkości wiatru 2 m/s, na potrzeby właścicieli do oświetlania domów, pomieszczeń gospodarczych czy ogrzewania.

Pozyskiwanie energii poprzez wykorzystanie siły wiatru jest bardzo korzystne z punktu widzenia ochrony środowiska. Siłownie wiatrowe bazują na odnawialnym źródle energii tym samym nie wyczerpują istniejących zasobów surowców mineralnych, nie emitują gazów, wyłączają stosunkowo niewielki obszar z dotychczasowego użytkowania, a przy tym koszt ich instalacji jest stosunkowo niski. Wadą funkcjonowania siłowni jest natomiast emisja hałasu i zagrożenie dla ptactwa wywołane obracającymi się łopatami wirnika.

Tabela 5.8-1 Liczba oraz moc siłowni wiatrowych w powiat/gmina Żnin

Lp.	2009r.		2012r.	
	Liczba (sztuk)	Moc (MW)	Liczba (sztuk)	Moc (MW)
1	2	3	4	5
1	7	1,95	17	15,66

Źródło: Dotychczasowe wykorzystanie i planowane inwestycje w odnawialne źródła energii w woj. kujawsko-pomorskim Minikowo 2013

6 Ocena możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Na terenie gminy należy wspierać rozwój technologii grzewczych opartych na wykorzystywaniu odnawialnych źródeł energii. Ze względu na łatwość pozyskiwania surowców szczególnie pożądane jest wykorzystanie do celów grzewczych oraz podgrzewania wody użytkowej, technologii opartych na spalaniu biomasy oraz indywidualnych systemach solarnych i geotermalnych.

Sposoby wykorzystania energetyki słonecznej:

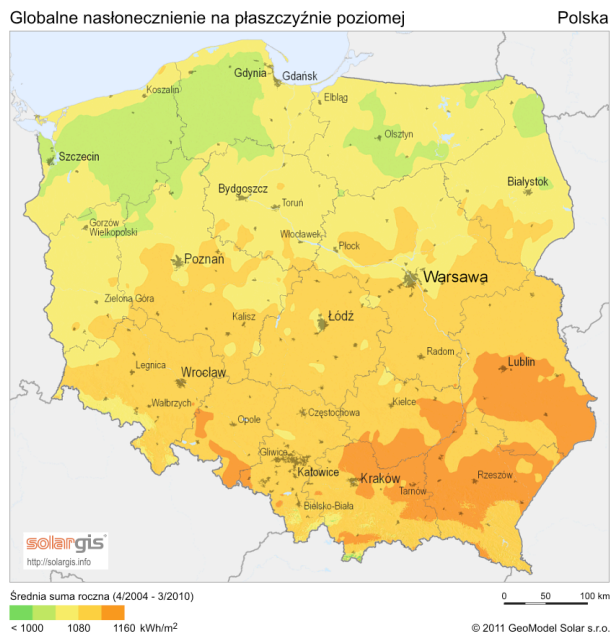
1. Konwersja fotowoltaiczna (baterie słoneczne)
 - słoneczne urządzenia fotowoltaiczne
2. Kolektory słoneczne
 - ogrzewanie pomieszczeń mieszkalnych
 - ogrzewanie wody użytkowej
 - podgrzewanie gruntów szklarniowych
 - suszenie płodów rolnych i ziół
 - podgrzewanie basenów, stawów hodowlanych

6.1. Energia słoneczna – kolektory termiczne

Energia słoneczna jest to energia odnawialna „czysta”, ponieważ jej produkcja nie wiąże się praktycznie z emisją do atmosfery szkodliwych substancji gazowych (CO₂, SO₂).

Gmina Żnin leży w rejonie o korzystnych warunkach w skali Polski do rozwoju energetyki słonecznej, gdzie potencjał energii użytecznej wynosi ponad 1150 kWh/m². Ilości energii możliwej do pozyskania są wystarczające dla potrzeb niskotemperaturowej konwersji fototermicznej za pomocą kolektorów i systemów solarnych oraz konwersji fotowoltaicznej. Oznacza to, że na terenie gminy możliwe jest pozyskanie słonecznej energii cieplnej o charakterze zdecentralizowanym, realizowane głównie dla potrzeb przygotowywania c.w.u. w instalacjach pracujących cały rok, zarówno w domach mieszkalnych, jak i w budynkach użyteczności publicznej oraz w rolnictwie – w hodowli roślin (szklarnie), w procesach suszarniczych (suszenie ziarna zbóż, warzyw, dosuszanie zielonek, itp.). W rachunku ekonomicznym opłacalność stosowania kolektorów słonecznych do podgrzewania wody użytkowej dla potrzeb gospodarstw domowych jest ciągle zbyt mała. Rozwój systemów wykorzystujących energię słoneczną hamowany jest przez wysokie koszty inwestycyjne związane z tego typu instalacjami. Za celowe uznać należy pozyskiwanie energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzewania ciepłej wody użytkowej (krótszy okres zwrotu kosztów i większa opłacalność inwestycji będzie w obiektach o dużym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę), a w okresie zimowym jako wspomaganie systemów konwencjonalnych. W analizie efektów instalacji systemów solarnych należy również uwzględnić ekologiczny aspekt pozyskiwania energii słonecznej (zastępowanie kolektorami słonecznymi paliw kopalnych, redukuje emisję szkodliwych gazów i pyłów) oraz niewielki koszt eksploatacji. Zakłada się, że wykorzystanie energii słonecznej do podgrzewania wody użytkowej na terenie gminy będzie miało charakter rozwojowy, co wynika z sytuacji ogólnokrajowej, gdzie pozyskiwanie energii słonecznej do celów energetycznych jest coraz bardziej rozpowszechniane.

Mapa 6.1-1 Globalne nasłonecznienie na płaszczyźnie poziomej w Polsce



Na podstawie powyższych danych źródłowych, potencjał energii słonecznej jako promieniowanie całkowite dla szerokości geograficznej w rejonie Gminy Żnin można przyjąć na poziomie 1150 kWh/ m²/rok.

Wykorzystywanie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej powinno być systematycznie rozwijane w budynkach indywidualnych, wielorodzinnych budynkach mieszkalnych oraz obiektach użyteczności publicznej, funkcjonujących cały rok.

Tabela 6.1-1 Skumulowana powierzchnia kolektorów słonecznych w powiecie żnińskim

Lp.	2009r.	2012r.	
	Pow. kolektorów (m ²)	Liczba instalacji	Pow. kolektorów (m ²)
1	2	3	4
1	27	50	308

Źródło: Dotychczasowe wykorzystanie i planowane inwestycje w odnawialne źródła energii w woj. kujawsko-pomorskim Minikowo 2013

Potencjał zasobów energii słonecznej w Gminie Żnin

Potencjał teoretyczny

Założenia:

- potencjał energii słonecznej jako promieniowanie całkowite dla szerokości geograficznej w rejonie gminy - 1150 kWh/ m²/rok,
- wskaźnik jednostkowy zapotrzebowania mieszkańca na powierzchnię kolektora słonecznego – 1,8 m²,
- sprawność instalacji słonecznej przy obecnie stosowanych technologiach - 52%,
- liczba mieszkańców 24506.

Potencjał energii, przy w/w założeniach wyniesie dla Gminy Żnin 134 294 GJ energii cieplnej.

$$1150 \text{ kWh/m}^2/\text{rok} * 24506 * 1,8 \text{ m}^2 * \sqrt{2} * 52\% * 3,6/1000 = 134 294 \text{ GJ}$$

Potencjał techniczny

Założenia:

- 70 % budynków nadaje się do wyposażenia w instalację kolektorów słonecznych do ogrzewania wody,
- instalacja słoneczna wykorzysta 65% energii słonecznej docierającej do powierzchni kolektorów w skali roku,
- sprawność energetyczna dla domów jednorodzinnych - 52%

Dla aktualnej liczby mieszkańców 24506 potencjał techniczny energii słonecznej szacuje się na 61 104 GJ energii cieplnej.

$$1150 \text{ kWh/m}^2/\text{rok} * 24506 * 1,8 \text{ m}^2 * \sqrt{2} * 52\% * 3,6/1000 * 65\% * 70\% = 61 104 \text{ GJ}$$

Potencjał ekonomiczny

Założenia:

- 55% ankietowanych gospodarstw domowych zamieszkałych w budynkach indywidualnych jest zainteresowanych zainstalowaniem kolektorów słonecznych do ogrzewania c.w.u.,
- jednostkowe zapotrzebowanie ciepła do przygotowywania ciepłej wody (zużycie 35 l/M/dzień przy sprawności instalacji 52 %) - 4,93 GJ/M/rok.

Tabela 6.1-2 Zestawienie % mieszkańców (gospodarstw) w gminie zainteresowanych zainstalowaniem kolektorów słonecznych (na podstawie przeprowadzonej ankiety)

Lp.	Ilość gospodarstw biorących udział w ankiecie	% ilość mieszkańców (gospodarstw) zainteresowanych zainstalowaniem kolektorów słonecznych
1	210	55

Źródło: Ankieta własna

Wykorzystanie ciepła słonecznego dla aktualnej liczby mieszkańców 24506 do przygotowywania ciepłej wody po zainstalowaniu kolektorów słonecznych wyniesie 43 191 GJ w skali roku.

$$4,93 \text{ GJ/M/rok} * 24506 * 55\% * 65\% = 43 191 \text{ GJ/rok}$$

Potencjał rynkowy

Założenia:

- potencjał ekonomiczny = potencjał rynkowy, wykorzystanie zostanie zatem 100% potencjału ekonomicznego, co oznacza że realizacja instalacji słonecznej do c.w.u. spowoduje wykorzystanie ciepła słonecznego do przygotowywania ciepłej wody w ilości 43 191 GJ w skali roku.

$$4,93 \text{ GJ/M/rok} * 24506 * 55\% * 65\% = 43 191 \text{ GJ/rok}$$

6.2. Energia słoneczna - ogniwa fotowoltaiczne

Energia promieniowania słonecznego może być zamieniana bezpośrednio w energię elektryczną za pomocą tzw. ogniw fotowoltaicznych - element półprzewodnikowy, w którym następuje konwersja światła w energię elektryczną. Technologia fotowoltaiczna to niewyczerpalne źródło energii.

Potencjał zasobów energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej w Gminie Żnin

Potencjał teoretyczny

Założenia:

- potencjał energii słonecznej jako promieniowanie całkowite dla szerokości geograficznej w rejonie gminy - 1150 kWh/ m²/rok,
- wskaźnik jednostkowy na mieszkańca powierzchnia ogniw fotowoltaicznych-1m²,
- sprawność instalacji-10 %,
- aktualna liczba mieszkańców 24506.

Potencjał teoretyczny energii dla gminy wynosi 3 985 522 kWh.

$$1150 \text{ kWh/ m}^2/\text{rok} \cdot \sqrt{2} \cdot 24506 \cdot 1 \text{ m}^2 \cdot 10\% = 3\,985\,522 \text{ kWh}$$

Potencjał techniczny

Założenia:

- potencjał energii słonecznej jako promieniowanie całkowite dla szerokości geograficznej w rejonie gminy - 1150 kWh/ m²/rok,
- wskaźnik jednostkowy na mieszkańca powierzchnia ogniw fotowoltaicznych - 1m²,
- 35 % budynków nadaje się do wyposażenia w instalację ogniw fotowoltaicznych (biorąc pod uwagę czynniki takie jak: orientacja połaci dachowych względem kierunku południowego, zacinienie połaci dachowej, odpowiednią pow. dachu, istnienie instalacji ciepłej wody w budynku),
- aktualna liczba mieszkańców 24506.

Potencjał techniczny energii słonecznej dla gminy wynosi 986 367 kWh energii elektrycznej.

$$1150 \text{ kWh/ m}^2/\text{rok} \cdot 24506 \cdot 1 \text{ m}^2 \cdot 10\% \cdot 35\% = 986\,367 \text{ kWh}$$

Potencjał ekonomiczny

W wyniku przeprowadzonej ankiety wśród mieszkańców gminy stwierdzono zainteresowanie rzędu 34,2% wykorzystaniem ogniw fotowoltaicznych (produkcja energii elektrycznej ze słońca na własne potrzeby).

Tabela 6.2-1 Zestawienie % mieszkańców (gospodarstw) w gminie zainteresowanych zainstalowaniem ogniw fotowoltaicznych (na podstawie przeprowadzonej ankiety)

Lp.	Ilość gospodarstw biorących udział w ankiecie	% ilość mieszkańców (gospodarstw) zainteresowanych zainstalowaniem kolektorów słonecznych
1	210	34,2

Źródło: Ankieta własna

6.3. Energia geotermalna

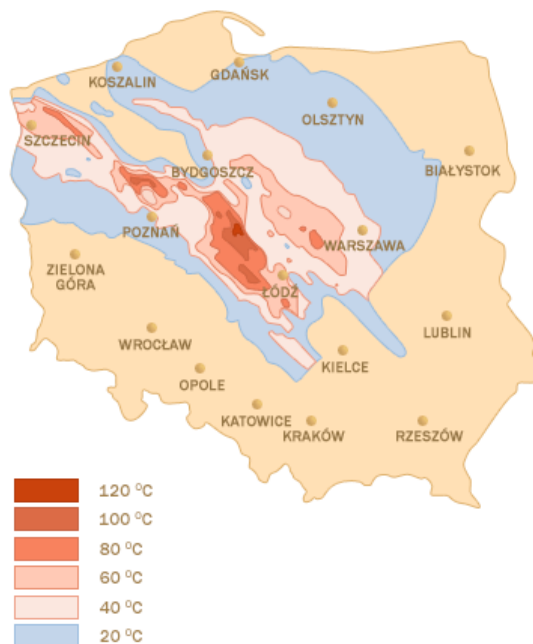
Przez energię geotermalną rozumie się naturalne ciepło wnętrza ziemi, zgromadzone w skałach i wodach podziemnych.

Gmina Żnin leży na obszarze Nizy Polskiego, na którym zalega znaczna część zasobów wód geotermalnych. Istnieje realna możliwość pozyskiwania wody geotermalnej o temp. 58-82 °C z głębokości 1630-2250m. Wg opracowania Uniwersytetu Technicznego w Częstochowie „Potencjał energii geotermalnej i kierunki jej wykorzystania” istnieją już projekty budowy szeregu instalacji geotermicznych na Nizy Polskim.

Aktualnie oraz w najbliższej perspektywie na terenie gminy nie należy przewidywać zastosowania układów do wykorzystania ciepła geotermalnego. Stanowisko takie wynika z faktu, iż brak jest szczegółowego rozeznania co do istnienia takich złóż na przedmiotowym terenie, ich temperatury i głębokości zalegania. Ewentualne inwestycje wymagają oszacowania potencjału energii wód geotermalnych za pomocą próbnych odwiertów, które są kosztowne, a tym samym niemożliwe do sfinansowania wyłącznie przez gminę. Budowa ciepłowni geotermalnej ma ekonomiczny sens w rejonach charakteryzujących się stosunkowo dużą gęstością zabudowy, gdzie odbiór ciepła jest stałej mocy i w dużej ilości np. osiedla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

Szansą na podjęcie działań w kierunku oszacowania zasobów wód i energii cieplnej w nich zawartych jest pojawienie się możliwości uzyskania dofinansowania takich inwestycji ze źródeł zewnętrznych, w tym w szczególności funduszy Unii Europejskiej.

Mapa 6.3-1 Mapa wód geotermalnych w Polsce



6.4. Pompa ciepła

Pompa ciepła jest maszyną cieplną wymuszającą przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze do obszaru o temperaturze wyższej. Pompa ciepła to urządzenie, które przekazuje energię cieplną pomiędzy różnymi ośrodkami (źródłami ciepła) przy jednoczesnym podniesieniu temperatury czynnika odbierającego ciepło (górnego źródła).

Na terenie Gminy Żnin istnieją budynki jednorodzinne wykorzystujące pompę ciepła do ogrzewania. Na 222 gospodarstw biorących udział w ankiecie 2 gospodarstwa wykorzystują pompy ciepła do ogrzania budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Tabela 6.4-1 Rozmieszczenie pomp ciepła w powiecie żnińskim

Lp.	Liczba instalacji o mocy 129,4 kW	Podłączone obiekty	
		mieszkalne	inne
1	2	3	4
1	5	4	1

Źródło: Dotychczasowe wykorzystanie i planowane inwestycje w odnawialne źródła energii w woj. kujawsko-pomorskim Minikowo 2013

Założenia:

- zainteresowanie mieszkańców wykorzystaniem pomp ciepła - 5%,
- do 2020 roku powierzchnia nowych mieszkań wyniesie 20000m², czyli 20 budynków mieszkalnych o pow.100 m², które do ogrzania potrzebują pompy ciepła o średniej mocy 15 KW.

Do ogrzania w/w mieszkań pompami ciepła potrzebna będzie energia elektryczna oszacowana na poziomie 34 286 kWh/rok.

$$20\ 000\ m^2 * 120\ kWh/m^2/rok / 3,5 * 5\% = 34\ 286\ kWh/rok$$

6.5. Energia z biomasy (potencjał i możliwości jej pozyskania na terenie Gminy Żnin)

Biomasa – biodegradowalna część produktów i odpadów oraz pozostałości z rolnictwa, leśnictwa i pokrewnych przemysłów jak też biodegradowalna część odpadów komunalnych i przemysłowych.

W zależności od stopnia przetworzenia biomasy przedstawia się następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne projekty dodatkowe i odpady organiczne, jak również osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biooleje, biobenzyna, wodór, biodiesel.

Pochodzenie biomasy i jej zasoby energetyczne:

- biomasa pochodzenia leśnego, drzewnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych,
- odpady organiczne.

Energię z biomasy pozyskujemy w wyniku procesów spalania, pirolizy, gazyfikacji, fermentacji alkoholowej oraz wykorzystywania olejów roślinnych w produkcji biokomponentów do paliw.

Biomasa zawiera minimalną zawartość pyłu i siarki (odpowiednio 1% i 0,01%), można ją spalać bezpośrednio lub z domieszką węgla, który posiada znacznie gorsze parametry spalania niż biomasa. Mieszanie węgla z biomasą powoduje polepszenie parametrów spalania węgla, zawartość siarki (jej stężenie) ulega znacznemu obniżeniu, co wpływa na obniżenie kosztów spalania.

Biomasa stanowi także podstawę do produkcji biopaliw płynnych. Pomimo tego, iż gmina ma charakter rolniczy, na terenie gminy obecnie nie istnieją uprawy roślinne pod produkcję biopaliw, nie ma także podmiotów gospodarczych zajmujących się przetwórstwem biomasy do celów grzewczych.

Tabela 6.5-1 Wykorzystanie biomasy do celów grzewczych w gospodarstwach rolnych oraz sprzedaż słomy jako surowca na cele energetyczne w powiecie żnińskim

Lp.	Sprzedaż słomy/siana na cele energetyczne	Słoma na własne potrzeby		Ziarno na własne potrzeby	
		Liczba podmiotów	Ilość w Mg	Liczba podmiotów	Ilość w Mg
1	2	3	4	5	6
1	400	5	155	-	-

Źródło: Dotychczasowe wykorzystanie i planowane inwestycje w odnawialne źródła energii w woj. kujawsko-pomorskim Minikowo 2013

Tabela 6.5-2 Wykorzystanie biomasy rolniczej przez podmioty gospodarcze do celów grzewczych w powiecie żnińskim 2012r.

Lp.	Nazwa podmiotu	Moc kotłowni (kW), sposób wykorzystania ciepła
1	2	3
1	Muzeum archeologiczne w Biskupinie	200/na własne potrzeby
2	Gorzelnia Świątkowo	1,14 kW/sek/ na własne potrzeby

3 | Ferma trzody chlewnej „Cerplon” w Cerekwicy | 1,14 kW/sek/ na własne potrzeby

Źródło: Dotychczasowe wykorzystanie i planowane inwestycje w odnawialne źródła energii w woj. kujawsko-pomorskim Minikowo 2013

Tabela 6.5-3 Wykorzystanie biomasy do produkcji brykietów i pelletów w powiecie żnińskim

Lp.	Nazwa podmiotu	Rodzaj surowca	Skala produkcji (Mg/rok)	Produkt końcowy
1	Nowak, Budziszław	Słoma, siano	50	Brykiet
2	Przybyłowicz, Skórki	Słoma, siano, trociny	50	Brykiet

Źródło: Dotychczasowe wykorzystanie i planowane inwestycje w odnawialne źródła energii w woj. kujawsko-pomorskim Minikowo 2013

Tabela 6.5-4 Wartość opałowa paliw

Lp.	Rodzaj paliwa	Wartość opałowa (MJ/kg)
1.	2.	3.
1	Słoma świeża	12,9-14,9
2	Słoma sucha	16,1-17,3
3	Słoma rzepaku	11,5
4	Nasiona rzepaku	21,9
5	Wytłoki rzepaku	17,5
6	Śruta poekstrakcyjna	14,9
7	Ziarno zbóż	15,0-15,5
8	Drewno suche	15,0
9	Brykiet	19,0-21,0
10	Palety	22,0
11	Węgiel	22,7-27,5
12	Gaz ziemny naazotowany	24,7
13	Olej opałowy	40,2-42,5

Potencjał i możliwości pozyskiwania biomasy z roślin pochodzenia leśnego

Właściwości biomasy określają takie parametry jak:

- zawartość wilgoci,
- zawartość części lotnych,
- skład chemiczny substancji organicznej i mineralnej.

Powyższe wielkości określają także właściwości fizyczne drewna, czyli jego kaloryczność, gęstość czy porowatość. Wartość energetyczna drewna jest uzależniona gł. od jego wilgotności i gęstości, wartość opałowa odpadów drzewnych mokrych wynosi zaledwie 6-8 GJ/Mg, natomiast po podsuszeniu przy wilgotności 10-20% wzrasta do 14-16 GJ/Mg, 19 GJ/Mg przy całkowitym wysuszeniu.

Przy spalaniu odpadów drzewnych powstaje mniejsza ilość pyłów lotnych i popiołów. Zawartość popiołu w zrębkach drzewnych oraz innych odpadach drzewnych wynosi 0,5-3% i są to wartości niższe niż w przypadku słomy (4%) i węgla (12%). Zawartość siarki w zrębkach drzewnych – do 0,05%, słomie 0,15%, węgla 0,8%. Praktyczny brak zawartości siarki w drewnie powoduje, iż podczas procesu spalania drewna prawie nie powstaje szkodliwy SO₂.

W ostatnim czasie zainteresowanie spalaniem drewna zaczęło wzrastać.

Możliwości wykorzystania i zwiększenia wykorzystania biomasy na cele energetyczne:

- zwiększenie zasobów biomasy w postaci drewna poprzez zadrzewianie nieużytków wyselekcjonowanymi gatunkami drzew i krzewów szybko rosnącymi,
- wdrożenie nowoczesnych, wysokosprawnych technologii spalania biomasy w kotłowniach domowych.

Możliwości pozyskania drewna na cele energetyczne w Gminie Żnin

Pow. lasów na terenie Gminy – 1432,94ha.

Do obliczenia zasobów drewna z lasów na cele energetyczne posłużymy się metodami opartymi na przyrostach i pozyskiwaniu drewna z lasów:

$$1432,94 * 3,7 * 55\% * 25\% = 729 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Zakładając, iż ciężar objętościowy drewna 0,65 Mg/m³, otrzymujemy wynik 474 Mg/rok biomasy w postaci drewna opałowego rocznie.

Potencjał i możliwości pozyskiwania biomasy z roślin pochodzenia rolniczego

Na terenie Gminy Żnin nie istnieją biogazownie rolnicze. Wg „Dotychczasowe wykorzystanie i planowane inwestycje w odnawialne źródła energii w woj. kujawsko-pomorskim Minikowo 2013” w 2014-2015 miała powstać 1 biogazownia w powiecie żnińskim o mocy 1,6 MW.

Lokalizacja i wielkość biogazowni rolniczej winna wynikać z:

- maksymalnego wykorzystania istniejących zabudowań i infrastruktury,
- bliskość zabudowań zwierzęcych produkujących gnojowicę i inne substraty,
- możliwości pozyskania dodatkowych substratów,
- możliwość sprzedaży energii elektrycznej,
- możliwość zagospodarowania energii cieplnej,
- zagospodarowania substancji pofermentacyjnej.

Tabela 6.5-5 Zestawienie % mieszkańców (gospodarstw) w gminie zainteresowanych budową biogazowni rolniczej (na podstawie przeprowadzonej ankiety)

Lp.	Ilość gospodarstw biorących udział w ankiecie	% ilość mieszkańców (gospodarstw) zainteresowanych budową biogazowni rolniczej
1	210	21,6

Źródło: Ankieta własna

Do spalania, celem produkcji „czystej energii” najlepszym materiałem pod względem fizycznym, fitosanitarnym spośród zbóż jest owies. Istotne znaczenie do energetycznego wykorzystania ma również słoma.

Owies i jego zalety:

- zboże jare o krótkim okresie wegetacji,
- małe wymagania glebowe(silny system korzeniowy),
- odporny na niskie temperatury-kiełkuje w temp.2-30°C,
- może być uprawiany na wszystkich glebach zasobnych w wodę,
- bardzo wysokie właściwości fitosanitarne,
- możliwość uprawy owsa na terenach skażonych – następuje oczyszczanie gleby z metali ciężkich,
- bardzo dobre parametry fizyczne, chemiczne i energetyczne tj. wartość energetyczna 18,5 MJ/kg, kaloryczność 4MWh/Mg, niska wilgotność 10-13%, niska zawartość popiołu ok.0,6%, mniejsza toksyczność spalanych związków w procesie spalania w porównaniu z innymi surowcami.

Słoma, którą definiuje się jako „dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych, do celów grzewczych może być wykorzystywany każdy rodzaj słomy: słoma zbożowa, słoma z roślin motylkowych, zielarskich, traw, rzepaku.

Słoma wykorzystywana do celów energetycznych musi spełniać określone wymogi technologiczne, gł. wysoka wartość opałowa i odpowiednia wilgotność. Wartość opałowa słomy suchej jest porównywalna z wartością energetyczną drewna i zawiera się w przedziale 15-18 MJ/kg, zależy gł. od rodzaju rośliny z jakiej pochodzi, a także od zawartości fizycznych jak zawartość wody czy gęstość.

Lepsze efekty energetyczne uzyskuje się przy użyciu słomy suchej (sezonowanej, szarej), która w porównaniu ze słomą żółtą zawiera mniejsze ilości chloru i siarki.

Innym sposobem na wykorzystanie energetyczne słomy zbożowej jest jej przetworzenie na brykiety lub granulaty opałowy zwany potocznie pelletami. Pod pojęciem brykiety, rozumiane jest paliwo odnawialne w postaci walcowatych brył, pellety – paliwo odnawialne w postaci granulatu.

Struktura podstawowych zasiewów w Gminie Żnin to zboża podstawowe z mieszankami (3/4 pow. upraw), poniżej 10% to uprawa ziemniaków, buraków i rzepak.

Tabela 6.5-6 Pogłowia zwierząt na terenie Gminy Żnin

Gatunek	31.12.2013 r.	31.12.2014 r.
1	2	3
bydło	9 676	10 256
kozy	30	35
owce	316	344
świnie	39 375	42 132

Źródło: Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

Tabela 6.5-7 Wartość opałowa słomy

Rodzaj słomy	Wartość opałowa słomy suchej (MJ/kg)	Wilgotność słomy świeżej (%)	Wartość opałowa słomy świeżej (MJ/kg)
1.	2.	3.	4.
Pszenna	17,3	12 – 22	12,9 – 14,9
Jęczmienna	16,1	12 – 22	12,0 – 13,0
Kukurydziana	16,8	30 – 70	3,3 – 7,2

Słoma zbóż

Tabela 6.5-8 Możliwości pozyskania słomy zbóż

Lp.	Rodzaj zboża	Pow. uprawy (ha)	Plony (Mg/ha)	Stosunek masy ziarno/słoma	Ilość słomy z 1ha pow. [Mg]	Ilość słomy z całej pow. [Mg]
1	2	3	4	5	6	7
1	Zboża ogółem	14104	2,6	1:1,45	3,5	49364

Założenia:

- ilość słomy przyorywanej na polu 13,8%,

struktura podstawowych zasiewów w Gminie Żnin to zboża podstawowe z mieszankami (3/4 pow.upraw),

- pow.upraw 18805 ha*3/4=14104ha

$$49364 * 13,8\% = 6812 \text{ Mg/rok}$$

Możliwości wykorzystania słomy zbóż na cele energetyczne przy powyższych założeniach wynosi 6812 Mg/rok, wartość cieplna 95368 GJ/rok.

Słoma rzepakowa

Tabela 6.5-9 Możliwości pozyskania słomy rzepakowej

Lp.	Rodzaj zboża	Pow. uprawy (ha)	Ilość słomy z 1ha pow. [Mg]	Ilość słomy z całej pow. [Mg]
1	2	3	6	7
1	Rzepak	1567	3	4701

Założenia:

- ilość słomy przyorywanej na polu 13,8%,

struktura podstawowych zasiewów w Gminie Żnin to zboża podstawowe z mieszankami (3/4 pow.upraw), poniżej 10% to uprawa ziemniaków, buraków i rzepaku.

- pow.upraw (18805 ha-14104 ha)/3=1567ha rzepaku

$$4701 * 13,8\% = 649 \text{ Mg/rok}$$

Możliwości wykorzystania słomy rzepaku na cele energetyczne przy powyższych założeniach wynosi 649 Mg/rok, wartość cieplna 9086 GJ/rok.

Potencjał i możliwości pozyskiwania biomasy z prac pielęgnacyjnych

Przewidywana ilość pozyskiwania biomasy z prac pielęgnacyjnych (prace przy drogach, na terenach zielonych, przecinki pod liniami energetycznymi) z uwagi na dość duże ograniczenia tj:

- brak stałości pozyskania surowca – prace pielęgnacyjne są wykonywane z niewielką częstotliwością i nieregularnie,
- stosunkowo mały potencjał biomasy w stosunku do powierzchni,
- konieczność wstępnego przygotowania biomasy np. ze względu na jej wilgotność,

powoduje, że w praktyce biomasę tę należy traktować jako okazjonalną możliwość pozyskania surowca opałowego jedynie dla odbiorców indywidualnych, mało istotne źródło dla gminy w bilansie biomasy.

Potencjał i możliwości pozyskiwania biomasy z zadrzewień

Biomasa z zadrzewień jest trudna do oszacowania, zadrzewienia te występują wzdłuż tras komunikacyjnych, cieków wodnych, wśród upraw rolnych, przy budynkach gospodarczych, domostwach, czy wokół zakładów przemysłowych.

Do obliczeń dlatego też ograniczyliśmy się do drewna z pielęgnacji drzew przydrożnych.

Założenia:

- długość dróg gminnych istniejących 139,44 km (źródło: Program Ochrony Środowiska dla miasta i gminy Żnin na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019),
- ilość drewna możliwa do pozyskania z 1km zadrzewień przydrożnych 1,5 Mg/rok,
- wskaźnik zadrzewienia dróg 0,3.

$$1,5 * 0,3 * 139,44 \text{ km} = 62,75 \text{ Mg/rok}$$

Potencjał i możliwości pozyskiwania biomasy z prac pielęgnacyjnych w plantacjach sadowniczych

Możliwości pozyskiwania dużej ilości biomasy w w/w prac wynika z:

- stałości zaopatrzenia w surowiec wynikający z regularnych zabiegów pielęgnacyjnych,
- dużych powierzchni sadowniczych,

- trwałości plantacji,
- funkcjonowania w rejonach większych rejonów sadowniczych.

Stwarza to korzystne warunki do tworzenia małych i średnich systemów pozwalających na funkcjonowanie kotłowni obsługujących osiedla czy budynki użyteczności publicznej. Minusem tych plantacji jest ich funkcjonowanie wyłącznie na obszarach wiejskich lub w sąsiedztwie mniejszych miast.

Na terenie Gminy Żnin powierzchnia sadów wynosi 135,5ha. Brak jest jakichkolwiek dostępnych informacji dotyczących masowego wykorzystania drewna pochodzącego z prac porządkowych w sadownictwie na omawianym terenie.

Zakładając, iż pozyskujemy rocznie w ilości 0,35 Mg/ha odpadów z plantacji sadowniczych - niezbędne cięcia pielęgnacyjne czy roczny przyrost biomasy, w Gminie Żnin powstaje w sadach ok. 47,4 Mg biomasy rocznie.

Potencjał i możliwości pozyskiwania biomasy w postaci odpadu w przetwórstwie i przemyśle

Zagadnienie to dotyczy powstających odpadów na różnych etapach przetwórstwa i produkcji surowców roślinnych, w największym stopniu dotyczy przetwórstwa drewna, gdzie powstałe odpady wykorzystywane są gł. na cele grzewcze na potrzeby własne zakładu. Z przetwórstwa drewna odpady te mogą być przetwarzane również na brykiety do kominków, jednak ich wysoka cena eliminuje możliwość ich wykorzystania do powszechnego stosowania w celach grzewczych.

Potencjał i możliwości pozyskiwania biomasy z roślin energetycznych

Aby oszacować potencjał roślin energetycznych na wyznaczonym obszarze należy wziąć pod uwagę areał istniejących plantacji wieloletnich roślin energetycznych oraz gruntów marginalnych.

Z opracowania „Dotychczasowe wykorzystanie i planowane inwestycje w odnawialne źródła energii w woj. kujawsko-pomorskim Minikowo 2013” wynika, iż na terenie powiatu żnińskiego istnieją w/w plantacje – wierzby – na 2 –ch gospodarstwach, na łącznej powierzchni 89,8 ha.

Tabela 6.5-10 Wykorzystanie biomasy z wieloletnich roślin energetycznych lub odpadowej na potrzeby własne gospodarstwa w powiecie żnińskim

Lp.	Ilość gospodarstw	Nazwa rośliny energetycznej	Tonaż
1	2	3	6
1	1	wierzba	20

Źródło: Dotychczasowe wykorzystanie i planowane inwestycje w odnawialne źródła energii w woj. kujawsko-pomorskim Minikowo 2013

Tabela 6.5-11 Plony wieloletnich roślin energetycznych (Mg s.m./ha/rok)

Lp.	Gatunek rośliny	Plon reprezentatywny	Plon uzyskiwany w praktyce
1.	2.	2.	3.
1	Wierzba	8	7-20
2	Róża wielokwiatowa	8	6-11
3	Ślazier pensylwański	9	8-16
4	Miskant olbrzymi	10	8-20
5	Mozga trzcinowata	8	4-10
6	Rdest sachaliński	20	10-22
7	Robinia akacyjowa	7	5-9
8	Topola	8	7-16
9	Brzoza	8	5-10
	Rzepak	3	

Potencjał roślin energetycznych na terenie Gminy Żnin możemy obliczyć na podstawie równania:

$$P_{re} = ((A_{re} + (A_{gp} * w_{re})) * Y_{re}) \text{ (Mg/rok)}$$

gdzie:

P_{re} - potencjał roślin energetycznych,

A_{re} - pow.istniejących plantacji roślin energetycznych (ha),

A_{gp} - pow.gruntów przydatnych do uprawy roślin energetycznych (ha),

w_{re} - współczynnik wykorzystania gruntów pod uprawę roślin energetycznych (10%)

Y_{re} - przeciętny plon roślin energetycznych (tabela powyżej) (Mg/ha/rok)

Założenia:

- 3% użytków rolnych przeznaczonych zostanie pod plantację roślin energetycznych
- pow.użytków rolnych w gminie (stan na dzień 01.02.2013 wg UM Żnin) - 20.640,5493 ha.
- wartość opałową biomasy do obliczeń przyjęto na poziomie 14GJ/Mg
- plon rzepaku 3 (Mg/ha/rok)

Z powyższych założeń potencjał roślin energetycznych (rzepak) w gminie wynosi 1858 Mg/rok, co daje nam 26012 GJ ciepła/rok.

6.6. Zasoby i źródła biogazu

Do produkcji biogazu rolniczego stosuje się materiał organiczny o pochodzeniu:

- rolniczym (odchody zwierząt, uprawy energetyczne, odpady z hodowli roślin, ścinki traw odpady ogrodnicze, resztki jedzenia),
- przemysłowym (odpady z przemysłu spożywczego, mleczarskiego, cukrowniczego, farmaceutycznego, kosmetycznego, biochemicznego, papierniczego, mięsnego).

Biogaz z odchodów zwierząt

Gmina Żnin ma charakter typowo rolniczy, na co wskazuje wysoki procent powierzchni użytków rolnych z powierzchni ogółem, dlatego też dominującą gałęzią gospodarczą jest rolnictwo oraz przetwórstwo rolne.

Tabela 6.6-1 Pow. gospodarstw w Gminie Żninie

Lp.	Powierzchnia (ha)	Ilość
1.	2.	2.
1	Poniżej 5 ha	77%
2	5-20 ha	16%
3	20-50 ha	6%
4	Powyżej 50 ha	1,2%

Dane: Program Ochrony Środowiska dla miasta i gminy Żnin na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2019

Przyjmuje się, że w gospodarstwach średnich mieszanych (do 50 SD sztuk dużych zwierząt) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu z obornika czy gnojowicy jest nieopłacalna. Nakłady inwestycyjne są duże, należy przestrzegać utrzymania stałej temperatury masy fermentacyjnej na poziomie 25-35°, stąd konieczność podgrzewania zimą, instalacja winna być kwasoodporna, bowiem gnojowica i biogaz zawierają znaczne ilości siarkowodoru i inne agresywne związki.

Techniczne i ekonomiczne uzasadnienie dla tego typu inwestycji jest w gospodarstwach wielkotowarowych (powyżej 100 SD), w których zamiast obornika uzyskuje się gnojowicę, utrzymujących zwierzęta w systemie wolnostanowiskowym.

Wartość energetyczna biogazu wynosi od 19,7-25 MJ/m³, średnia kaloryczność to 23 MJ/m³.

Tabela 6.6-2 Zależność wytworzonego gazu od rodzaju zwierząt inwentarskich

Lp.	Rodzaj	Przelicznik 1 SD / zwierzę	Ilość wytworzonego gazu m ³ /SDxd	Wartość kaloryczna KWh/m ³	Wartość kaloryczna GJ/m ³
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1	Cielęta	0,70	1,2	6,5	0,02016
2	Trzoda chlewna	0,09	1,5	6,5	0,02016
3	Kura nioska	0,01	1,8	5,7	0,02052

Dane: Instytutu Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa W-wa
SD–sztuka duża = sztuka o masie 500 kg

Obecnie na terenie Gminy Żnin żadne gospodarstwo nie posiada instalacji do produkcji/odzysku biogazu.

Biogaz z roślin uprawnych

Każdy rodzaj biomasy roślinnej (oprócz roślin zdrewniałych), może być wykorzystany w procesie produkcji biogazu. W związku z rolniczym charakterem Gminy Żnin istnieją duże możliwości pozyskiwania biogazu z roślin uprawnych.

Tabela 6.6-3 Biogaz z roślin uprawnych

Lp.	Rodzaj	Plon masy świeże dt/ha	Biogaz m ³ /ha	Energia GJ/ha
1.	2.	3.	4.	5.
1	Kukurydza cała roślinna	300-500	4 050-6 750	87-145
2	Lucerna	250-350	3 960-4 360	85-94
3	Żyto	300-400	1 620-2 025	35-43
4	Pszenżyto	300	2 430	52
5	Burak cukrowy-korzeń	400-700	10 260	220
6	Burak cukrowy-liście	300-500	3 375	72
7	Słonecznik	300-500	2 430-3 240	52-70
8	Rzepak	200-350	1 010-1 620	22-37

Źródło: www.biogazownierolnicze.pl

Biogaz z kukurydzy:

- z 1 ha uprawy kukurydzy otrzymujemy – 50 Mg masy zielonej całych roślin kukurydzy,
- z 50 Mg masy zielonej całych roślin kukurydzy – otrzymamy 10 000 m³ biogazu (zawartość metanu 53%),

- z 1 ha uprawy kukurydzy-10 000 m³ biogazu/rok.

Na terenie Gminy Żnin obecnie nie ma założonych plantacji kukurydzy pod produkcję biogazu.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Gmina Żnin posiada oczyszczalnię ścieków, zarządzaną przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WIK” Sp.z o.o. 5200 m³/dobę (1898.000 m³/rok).

Potencja teoretyczny pozyskania biogazu z w/w oczyszczalni przy założeniu ilości ścieków 1.900.000 m³/rok wynosi: 380.000 m³/rok gazu, 8.203 GJ/rok energii.

Gaz ze składowisk odpadów

Gmina Żnin posiada na swoim terenie obecnie czynne składowisko odpadów w Wawrzynkach działające od 1993r. Jest to składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Powierzchnia składowania wynosi 2,67ha (2 kwatery), całkowita pojemność składowiska 181 000 m³. Obecnie składowisko jest wypełnione w 55,4%. Wg US Bydgoszcz rocznie składowanych jest na wysypisku ok. 8 tys. Mg odpadów, w tym ok. 5 tys. Mg to odpady zmieszane z gospodarstw domowych.

Na składowisku istnieje instalacja do odzysku biogazu w postaci 12 studni odgazowujących z obowiązkiem stosowania biofiltrów. Prowadzony jest również monitoring-badanie emisji gazu składowiskowego, pomiar ilości i jakości odcieków (*źródło: Program Ochrony Środowiska z planem gospodarki odpadami dla powiatu żnińskiego na lata 2008-2011, z perspektywą na lata 2012-2015 oraz powiatowy program usuwania azbestu*).

7 Inwentaryzacja emisji CO₂ na obszarze gminy

7.1. Założenie do inwentaryzacji emisji CO₂

1) *Emisja dwutlenku węgla do atmosfery z obszaru gminy określona została w oparciu o inwentaryzację zużycia energii w strategicznych energetycznie sektorach gospodarki.*

Inwentaryzacja zużycia energii finalnej (bilans energetyczny) w poszczególnych sektorach opracowana została na podstawie zgromadzonych danych wyjściowych. Dane wyjściowe do sporządzenia inwentaryzacji uzyskane zostały w sposób i w zakresie określonym w punkcie 2.2 Metodyka opracowania planu. W szczególności wykorzystano:

- ankietyzację własną wśród jednostek budżetowych – Urząd Miejski w Żninie (budynki użyteczności publicznej i budynki mieszkalne z mieszkaniami socjalnymi, infrastruktura komunalna – ujęcia wód i przepompownie ścieków, oczyszczalnia ścieków, oświetlenie uliczne, drogi gminne) wraz z jednostkami organizacyjnymi (szkoły, przedszkola, biblioteki, świetlice, itp.), Starostwo Powiatowe w Żninie (budynki użyteczności publicznej)
- ankietyzację własną wśród osób fizycznych i prawnych (przedsiębiorstwa, firmy handlowo – usługowe, itp.),
- ankietyzację własną wśród zarządców dróg: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy, Zarząd Dróg Powiatowych w Żninie, zarządca dróg gminnych – Gmina Żnin,
- „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Żnin” (2012r.),
- Dostępne dla budynków użyteczności publicznej i dla budynków mieszkalnych audyty energetyczne będące w posiadaniu Spółdzielni Mieszkaniowej w Żninie, Wspólnot Mieszkaniowych, Urzędu Miejskiego w Żninie, Starostwa Powiatowego w Żninie)

2) *Inwentaryzację zużycia energii przeprowadzono dla sektorów gospodarki:*

- budownictwo:
 - użyteczność publiczna,
 - mieszkaniowe wiele i jednorodzinne,
 - handlowe i usługowe,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- infrastruktura komunalna:
 - stacje uzdatniania wody,
 - przepompownie ścieków,
 - oczyszczalnia ścieków,
 - system ciepłowniczy (energia elektryczna na potrzeby własne, straty produkcji i dystrybucji ciepła)
- przemysł.

3) *Inwentaryzacja zużycia energii obejmuje używane na terenie gminy nośniki energii, takie jak:*

- energia elektryczna (produkcja mieszana)
- węgiel kamienny
- gaz ziemny
- gaz płynny (LPG)

- olej opałowy lekki
- biomasa (drewno opałowe)
- benzyny silnikowe
- olej napędowy

4) *Inwentaryzacja emisji CO₂ została opracowana w oparciu o metodologię monitorowania wskaźników opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną do spraw Energii i Biuro Porozumienia Burmistrzów (wytyczne: „How to develop a Sustainable Energy Action Plan”). Metodologia ta opisana została w poradniku SEAP pt. „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonego rozwoju”.*

5) *Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:*

- inwentaryzacji emisji CO₂,
- inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy, w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji, a także emisji liniowej (pochodzącej z transportu).

6) Inwentaryzację zużycia energii oraz obliczenia emisji CO₂ wykonano dla roku bazowego: 2013

Podstawą do przyjęcia roku 2013 jako roku bazowego była możliwość uzyskania możliwie jak największej ilości danych dotyczących zużycia energii, będących podstawą do obliczenia emisji CO₂.

Dla określenia emisji CO₂ w roku bazowym 2013 (dostępność danych) posłużono się wskaźnikami emisji odpowiednimi dla danego nośnika energii. Wartości wskaźników emisji i wartości opałowe zestawiono poniżej.

Tabela 7.1-1 Wartości wskaźników emisji i wartości opałowe

Nośnik energii		WO		WE	
				kgCO ₂ /GJ	Mg CO ₂ /MWh
EM	Energia elektryczna produkcja mieszana	21,63	MJ/kg	225,59	0,812
PV	Energia elektryczna z ogniw PV			0,00	0,000
KWG	Węgiel kamienny	25,93	MJ/kg	94,06	0,339
LPG	Gaz płynny (LPG)	92,00	MJ/m ³	62,44	0,225
GZ	Gaz ziemny	35,00	MJ/m ³	55,82	0,201
GBIO	Biogaz	50,40	MJ/m ³	54,33	0,196
OLL	Olej opałowy lekki	40,19	MJ/kg	73,33	0,264
BIO	Biomasa (drewno opałowe)	15,60	MJ/kg	0,00	0,000
SOL	Kolektory słoneczne termiczne			0,00	0,000
BZ	Benzyny silnikowe	44,80	MJ/kg	68,61	0,247
ON	Olej napędowy	43,33	MJ/kg	73,33	0,264

Wskaźniki emisji (WE) CO₂ oraz wartości opałowe (WO) przyjęto zgodnie z danymi opublikowanymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Energią (KOBIZE).

7.2. Bilans energetyczny gminy w roku bazowym 2013

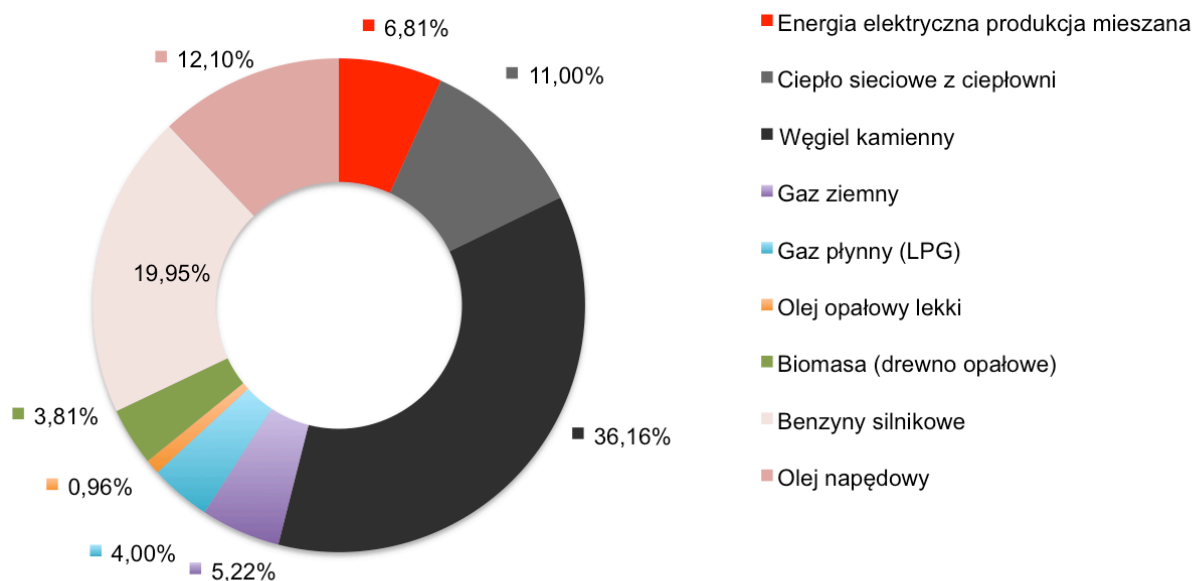
Na podstawie zgromadzonych danych (zawartych w pkt. 5 niniejszego opracowania) dotyczących produkcji, dystrybucji i użytkowania paliw i energii w roku bazowym 2013 sporządzono bilans energetyczny gminy. Zestawienie zużycia energii finalnej w poszczególnych sektorach z uwzględnieniem zużycia poszczególnych paliw i energii zestawiono w poniżej tabeli.

Całkowite zużycie energii finalnej z obszaru administracyjnego Gminy Żnin w roku bazowym 2013 wyniosło **486.154 MWh/rok**. W przeliczeniu na 1 mieszkańca gminy daje to wartość **18,03 MWh/osobę/rok**.

Tabela 7.2-1 Bilans energii finalnej w Gminie Żnin w roku bazowym 2013.

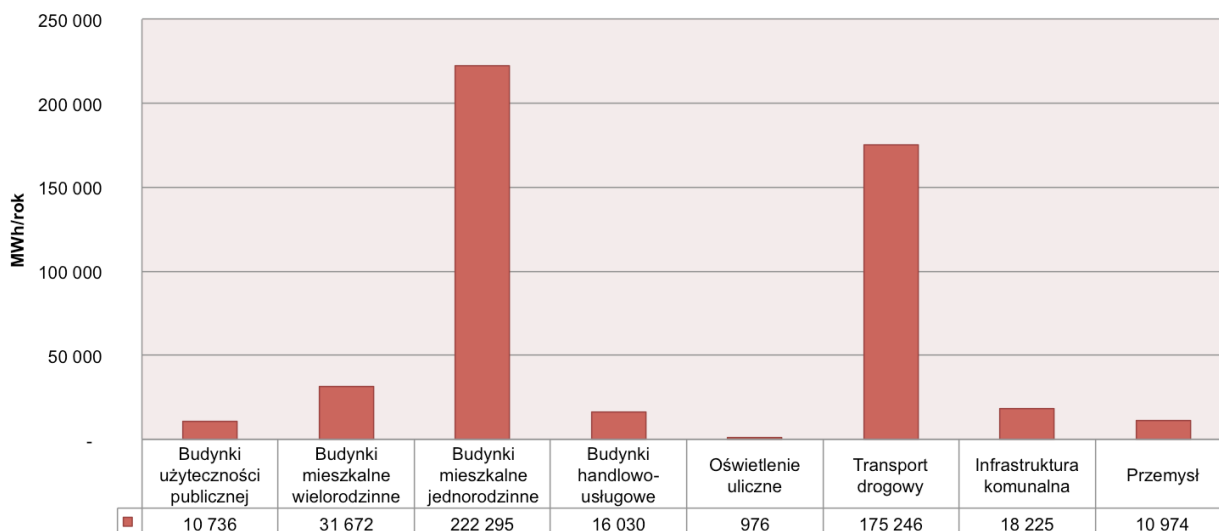
Rodzaj źródła energii	Budynki użyteczności publicznej	Budynki mieszkalne wielorodzinne	Budynki mieszkalne jednorodzinne	Budynki handlowo-usługowe	Oświetlenie uliczne	Transport drogowy	Infrastruktura komunalna	Przemysł	Suma:
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Energia elektryczna produkcja mieszana	2 096	5 785	13 253	7 142	976		1 990	1 848	33 091
Ciepło sieciowe z ciepłowni	5 731	18 185	6 777	3 809	-	-	16 236	2 728	53 467
Węgiel kamienny	1 075	7 165	163 625	3 906	-	-	-	-	175 771
Gaz ziemny	932	537	17 126	391	-	-	-	6 398	25 383
Gaz płynny (LPG)	-	-	-	-	-	19 431	-	-	19 431
Olej opałowy lekki	707	-	3 374	586	-	-	-	-	4 667
Biomasa (drewno opałowe)	195	-	18 140	195	-	-	-	-	18 530
Benzyny silnikowe					-	96 987	-	-	96 987
Olej napędowy	-	-	-	-	-	58 828	-	-	58 828
RAZEM:	10 736	31 672	222 295	16 030	976	175 246	18 225	10 974	486 154
RAZEM:		280 732			976	175 246	18 225	10 974	486 154

Wykres 5.8.1-1 Udział nośników energii w bilansie energetycznym gminy w roku bazowym 2013



W roku bazowym 2013 udział odnawialnych źródeł energii (biomasa – drewno opałowe) w całkowitym bilansie energii finalnej w gminie wyniósł 3,81%. Udział instalacji kolektorów słonecznych w roku 2013, ze względu na ich marginalne znaczenie pominięto (na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej w roku 2015 szacuje się, że zainstalowanych zostało 29 instalacji w gospodarstwach domowych na potrzeby wspomaganie przygotowania ciepłej wody, ilość wytworzonej w nich energii szacuje się na 42MWh/rok, co stanowi 0,09% całkowitego zużycia energii finalnej).

Wykres 5.8.1-2 Bilans energii finalnej w roku bazowym 2013



7.3. Bilans energetyczny gminy – prognoza dla roku 2020

Podstawą do oszacowania emisji w roku 2020 były:

- analiza rozwoju budownictwa na terenie gminy w okresie ostatnich 15 lat; zarówno budownictwa mieszkaniowego jak i budynków użyteczności publicznej i handlowo – usługowych,
- analiza miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Żnin, poparte uchwałami Rady Miejskiej Żnina,
- analiza Strategii Rozwoju Gminy Żnin na lata 2013-2020.

W prognozowanym okresie do roku 2020 uwzględnia się:

- zasilanie budynków paliwem sieciowym,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii takich jak energia słońca (dla potrzeb przygotowania ciepłej wody i produkcji energii elektrycznej w modułach PV), energia ziemi (pompy ciepła), biomasy (drewna opałowego).

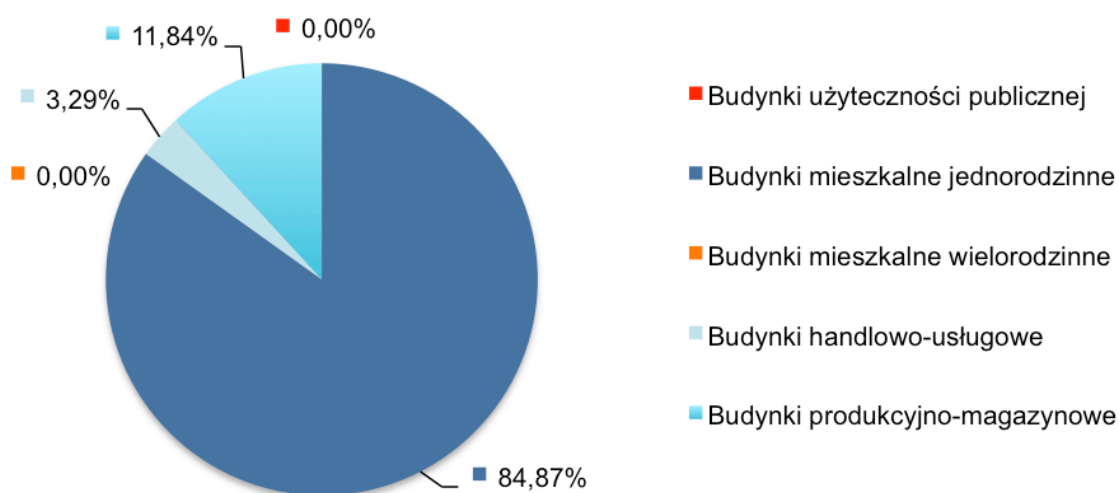
7.3.1 Budownictwo

- Dla potrzeb określenia prognozowanego zużycia energii w budownictwie założono, że wszystkie oddawane do użytkowania budynki spełniać będą wymagania przepisów techniczno – budowlanych w zakresie oszczędności energii.
- Wskaźnik zużycia energii końcowej do ogrzewania i wentylacji w budynkach mieszkalnych wyniesie 85 kWh/m²rok, w budynkach użyteczności publicznej i w budynkach handlowo – usługowych 55 kWh/m²rok.
- Wskaźnik zużycie energii końcowej do przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych wyniesie 30 kWh/m²rok, w pozostałych budynkach 10 kWh/m²rok.
- Wskaźnik zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych i w budynkach użyteczności publicznej wyniesie 25 kWh/m² rok w pozostałych budynkach 20 kWh/m²rok.
- Wskaźnik wzrostu powierzchni użytkowej w budownictwie wyznaczono na podstawie analizy liczby wydanych w latach 2012 – 2014 pozwoleń na budowę. Wyniki analizy zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7.3-1 Statystyka wydanych pozwoleń na budowę w gminie Żnin w latach 2012 - 2014

Funkcja obiektu kubaturowego	Ilość wydanych pozwoleń na budowę w latach:						Razem w latach 2012-2014	Średnio na rok w latach 2012-2014
	2012		2013		2014			
	lokalizacja obiektu		lokalizacja obiektu		lokalizacja obiektu			
	m. Żnin	miejsowości wiejskie Gminy Żnin	m. Żnin	miejsowości wiejskie Gminy Żnin	m. Żnin	miejsowości wiejskie Gminy Żnin		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Budynki użyteczności publicznej	0	0	0	0	0	0	0	0
Budynki mieszkalne jednorodzinne	21	36	12	20	28	12	129	43
Budynki mieszkalne wielorodzinne	0	0	0	0	0	0	0	0
Budynki handlowo-usługowe	0	0	3	0	2	0	5	2
Budynki produkcyjno-magazynowe	1	10	1	3	2	1	18	6
Razem:	22	46	16	23	32	13	152	51
Ogółem:	68		39		45			

Wykres 7.3.1-1 Statystyka wydanych pozwoleń na budowę w gminie Żnin w latach 2012 - 2014



Na podstawie uzyskanych danych wyliczono wskaźniki wzrostu powierzchni użytkowej, które w zależności od rodzaju budownictwa wyniosą:

Tabela 7.3-2 Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w budownictwie w latach 2014 - 2020

Przyrost powierzchni użytkowej w poszczególnych gałęziach budownictwa w latach 2014 - 2020	2013	Średni roczny wskaźnik wzrostu Pu	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ŁĄCZNIE
	m ²		m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Budynki mieszkalne wielorodzinne socjalne	11 907	1,6%	-	-	-	-	1 350	-	-	1 350
Budynki mieszkalne wielorodzinne SM	66 051	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Budynki mieszkalne wielorodzinne (deweloperzy - WM)	75 779	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
Budynki mieszkalne jednorodzinne	406 023	1,6%	6 450	6 450	6 450	6 450	6 450	6 450	6 450	45 150
Budynki użyteczności publicznej	70 224	0,4%	-	-	-	-	2 266	-	-	2 266
Budynki handlowo – usługowe i produkcyjno - magazynowe	234 381	1,2%	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	19 600
SUMA:	864 365	7,9%	9 250	9 250	9 250	9 250	12 866	9 250	9 250	68 366

Nie przewiduje się wzrostu w budownictwie wielorodzinnym oraz w budownictwie użyteczności publicznej, poza, planowanymi przez gminę Żnin, budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym oraz halą widowiskowo – sportową.

Wzrost powierzchni użytkowej w budownictwie skutkować będzie wzrostem zużycia energii finalnej, który w roku 2020 w stosunku do roku 2013 wyniesie 8369 MWh/rok.

Tabela 7.3-3 Przewidywany przyrost zużycia energii finalnej w budownictwie w latach 2014 - 2020

Przyrost zużycia energii finalnej w poszczególnych gałęziach budownictwa w latach 2014 - 2020	E co	E cw	E e. elek.	ŁĄCZNIE PRZYROST
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/m ² rok	MWh/rok
Budynki mieszkalne wielorodzinne socjalne	115	41	34	189
Budynki mieszkalne wielorodzinne SM	-	-	-	-
Budynki mieszkalne wielorodzinne (deweloperzy - WM)	-	-	-	-
Budynki mieszkalne jednorodzinne	3 838	1 355	1 129	6 321
Budynki użyteczności publicznej	125	23	45	193
Budynki handlowo – usługowe i produkcyjno - magazynowe	1 078	196	392	1 666
SUMA:	5 155	1 614	1 600	8 369

Wzrost zużycia energii w budownictwie w roku 2020 wyniesie 2,98% w stosunku do zużycia z roku 2013.

7.3.2 Oświetlenie uliczna

W związku z planowanymi inwestycjami w infrastrukturę drogową – drogi gminne i ścieżki rowerowe przewiduje się, że do roku 2020 powstanie 410 nowych punktów oświetleniowych. Łączna moc wybudowanych opraw wyniesie 33 kW. Roczne zużycie energii w roku 2020 osiągnie wartość 1088 MWh/rok i wzrośnie o 10% w stosunku do roku 2013.

7.3.3 Transport

Na podstawie analizy badań natężenia ruchu na drogach na terenie gminy założono wzrost zużycia paliw w transporcie do roku 2020 o 5%. W roku 2020 zużycia energii ze spalania paliw transporcie drogowym wyniesie 184 008 MWh/rok.

7.3.4 Infrastruktura komunalna

Zużycie energii w tym sektorze związane jest ściśle z rozwojem budownictwa (pobór wody i odprowadzenie ścieków). Współczynnik wzrostu zużycia energii wyznaczono na podstawie poziomu wzrostu zużycia energii w budownictwie. Wzrost zużycia energii na potrzeby obsługi infrastruktury komunalnej w roku 2020 w stosunku do 2013 wyniesie 2,98%. W roku 2020 zużycie energii finalnej osiągnie wartość 2 049 MWh/rok.

7.3.5 Przemysł

Założono wzrost zużycia energii w przemyśle na poziomie 2% w roku 2020 w stosunku do roku 2013. Wzrost zużycia energii wyniesie 219 MWh/rok.

7.4. Bilans zużycia energii finalnej – prognoza dla roku 2020

Na podstawie przyjętych powyżej założeń obliczono zużycie energii dla roku 2020. Zestawienie wyników zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 7.4-1 Bilans zużycia energii finalnej w gminie – prognoza 2020

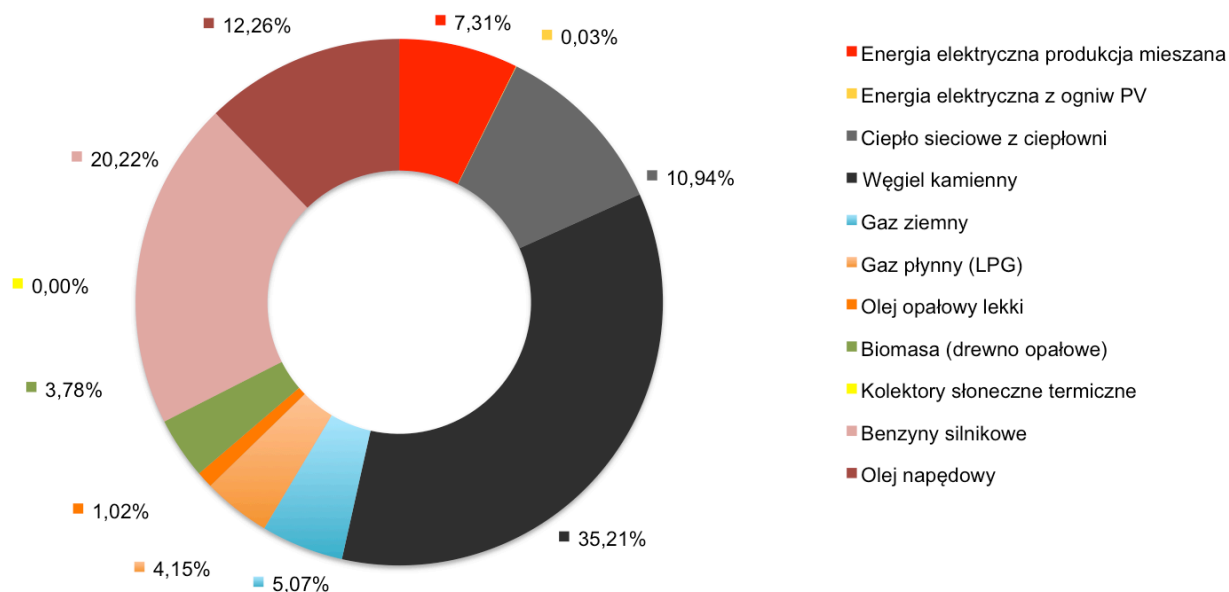
Rodzaj źródła energii	Budynki użyteczności publicznej MWh/rok	Budynki mieszkalne wielorodzinne MWh/rok	Budynki mieszkalne jednorodzinne MWh/rok	Budynki handlowo-usługowe MWh/rok	Oświetlenie uliczne MWh/rok	Transport drogowy MWh/rok	Infrastruktura komunalna MWh/rok	Przemysł MWh/rok	Suma: MWh/rok
Energia elektryczna produkcja mieszana	2 128	5 809	16 346	7 495	1 088	-	2 049	1 885	36 800
Energia elektryczna z ogniw PV	14	10	113	39	-	-	-	-	176
Ciepło sieciowe z ciepłowni	5 879	18 340	7 297	4 574	-	-	16 236	2 782	55 107

Węgiel kamienny	1 075	7 165	165 183	3 906	-	-	-	-	177 329
Gaz ziemny	932	537	17 126	391	-	-	-	6 526	25 511
Gaz płynny (LPG)	-	-	260	255	-	20 403	-	-	20 917
Olej opałowy lekki	707	-	3 565	841	-	-	-	-	5 113
Biomasa (drewno opałowe)	195	-	18 659	195	-	-	-	-	19 049
Kolektory słoneczne termiczne	11	-	11	-	-	-	-	-	22
Benzyzny silnikowe	-	-	-	-	-	101 837	-	-	101 837
Olej napędowy	-	-	-	-	-	61 769	-	-	61 769
RAZEM:	10 940	31 861	228 559	17 696	1 088	184 008	18 285	11 194	503 629
RAZEM:			289 055		1 001	184 008	18 243	1 088	503 629

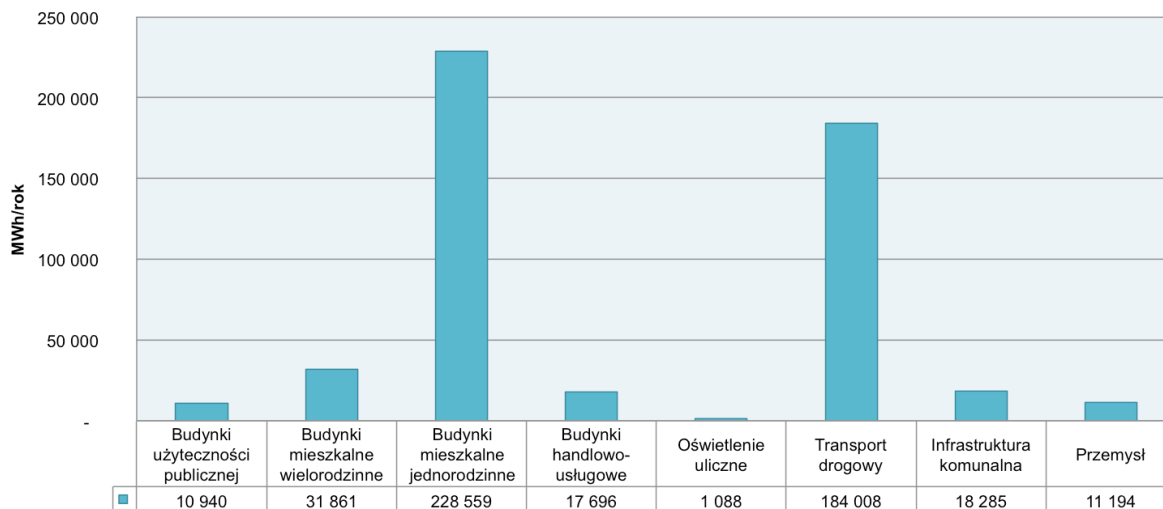
Źródło: Opracowanie własne

Przewidywany wzrost zużycia energii finalnej na obszarze gminy w roku 2020 w stosunku do zużycia energii w roku bazowym 2013 wyniesie 3,6%.

Wykres 7.3.5-1 Udział nośników energii w prognozowanym bilansie energetycznym gminy w roku 2020.



Wykres 7.3.5-2 Prognozowany bilans energii finalnej w roku 2020



7.5. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ – ROK 2013

Inwentaryzacja emisji CO₂ w roku bazowym 2013 obejmuje cały obszar administracyjny Gminy Żnin.

Inwentaryzacją objęto sektory: budownictwa (użyteczności publicznej, mieszkaniowe, handlowo – usługowe), oświetlenia ulicznego, transportu, infrastruktury komunalnej oraz przemysłu.

Obliczenia emisji zostały wykonane w oparciu o bilans energetyczny gminy z wykorzystaniem wskaźników emisji zgodnych z *KOBIZE*. W obliczeniach posłużono się wartościami emisji CO₂. Nie uwzględniono pozostałych gazów cieplarnianych tj. CH₄ czy N₂O. Zgodnie z wytycznymi SEAP nie ma konieczności ich uwzględniania.

Zgodnie z podanymi wyżej wskaźnikami emisji (WE), emisja z biomasy została przyjęta jako równa zero, co oznacza iż cała spalana w obszarze administracyjnym gminy biomasa została w tym obszarze wyprodukowana. Przyjęte wskaźniki emisji są zgodne z wytycznymi IPCC.

W poniższej tabeli zestawiono emisję CO₂ z poszczególnych sektorów gospodarki z uwzględnieniem nośników energii.

Tabela 7.5-1 Emisja CO₂ w Gminie Żnin w roku bazowym 2013

Rodzaj źródła energii	Budynki użyteczności publicznej	Budynki mieszkalne wielorodzinne	Budynki mieszkalne jednorodzinne	Budynki handlowo-usługowe	Oświetlenie uliczne	Transport drogowy	Infrastruktura komunalna	Przemysł	Suma:
	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok
Energia elektryczna produkcja mieszana	1 702	4 698	10 763	5 801	793	-	1 616	1 501	26 874
Ciepło sieciowe z ciepłowni	1 960	6 217	2 317	1 302	-	-	5 551	933	59 519
Węgiel kamienny	364	2 426	55 406	1 323	-	-	-	-	5 101
Gaz ziemny	187	108	3 441	78	-	-	-	1 286	4 368
Gaz płynny (LPG)	-	-	-	-	-	4 368	-	-	1 232
Olej opałowy lekki	187	-	891	155	-	-	-	-	-
Biomasa (drewno opałowe)	-	-	-	-	-	-	-	-	23 955
Benzyzny silnikowe	-	-	-	-	-	23 955	-	-	15 530
Olej napędowy	-	-	-	-	-	15 530	-	-	26 874
RAZEM:	4 400	13 450	72 818	8 659	793	43 853	7 167	3 719	154 858
RAZEM:	99 326				793	43 853	7 167	3 719	154 858

Całkowita emisja CO₂ z obszaru administracyjnego Gminy Żnin w roku bazowym 2013 wyniosła **154.858 MgCO₂/rok**. W przeliczeniu na 1 mieszkańca gminy daje to wartość **5,8 MgCO₂/osobę/rok**.

7.6. Inwentaryzacja emisji – prognoza dla roku 2020

Prognozę emisji CO₂ dla roku 2020 wykonano w oparciu o prognozowany bilans zużycia energii finalnej na terenie gminy w roku 2020. W poniższej tabeli zestawiono emisję CO₂ z poszczególnych sektorów gospodarki z uwzględnieniem nośników energii.

Tabela 7.6-1 Prognoza emisji CO₂ w 2020r. z obszaru gminy

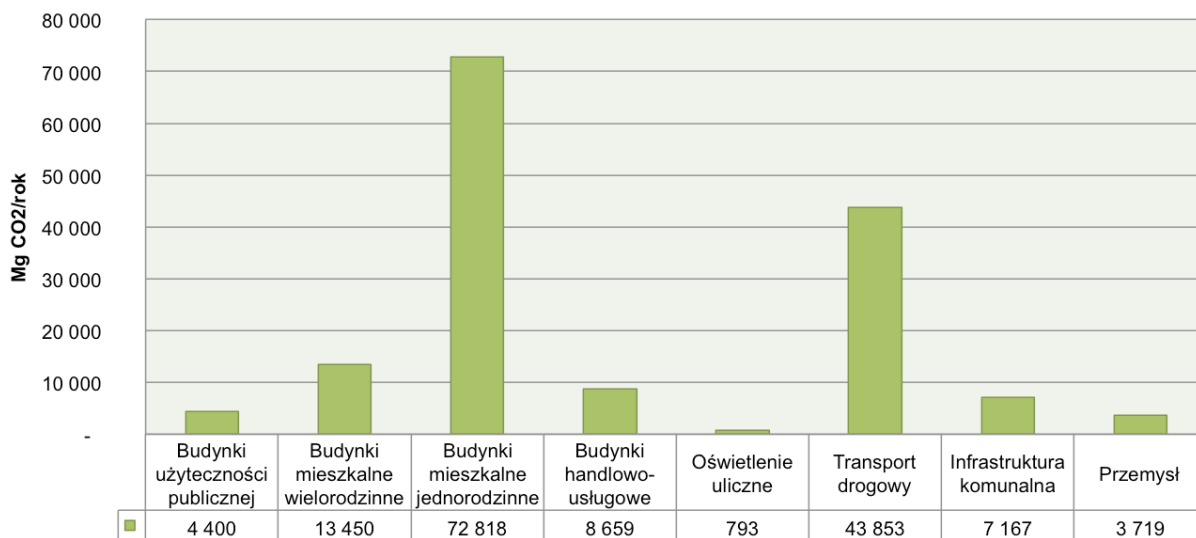
Rodzaj źródła energii	Budynki użyteczności publicznej	Budynki mieszkalne wielorodzinne	Budynki mieszkalne jednorodzinne	Budynki handlowo-usługowe	Oświetlenie uliczne	Transport drogowy	Infrastruktura komunalna	Przemysł	Suma:
	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok	Mg CO ₂ /rok
Energia elektryczna produkcja mieszana	1 728	4 718	13 275	6 087	883	-	1 664	1 531	29 886
Energia elektryczna z ogniw PV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciepło sieciowe z ciepłowni	2 010	6 270	2 495	1 564	-	-	5 551	951	18 841
Węgiel kamienny	364	2 426	55 934	1 323	-	-	-	-	60 046
Gaz ziemny	187	108	3 441	78	-	-	-	1 311	5 126
Gaz płynny (LPG)	-	-	58	57	-	4 586	-	-	4 702
Olej opałowy lekki	187	-	941	222	-	-	-	-	1 350
Biomasa (drewno opałowe)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kolektory słoneczne termiczne	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzyny silnikowe	-	-	-	-	-	25 153	-	-	25 153
Olej napędowy	-	-	-	-	-	16 306	-	-	16 306
RAZEM:	4 476	13 522	76 144	9 331	883	46 046	7 215	3 794	161 411
RAZEM:	103 473				883	46 046	7 215	3 794	161 411

Całkowita emisja CO₂ z obszaru administracyjnego Gminy Żnin w prognozowanym roku 2020 wyniesie **161.411 MgCO₂/rok**.

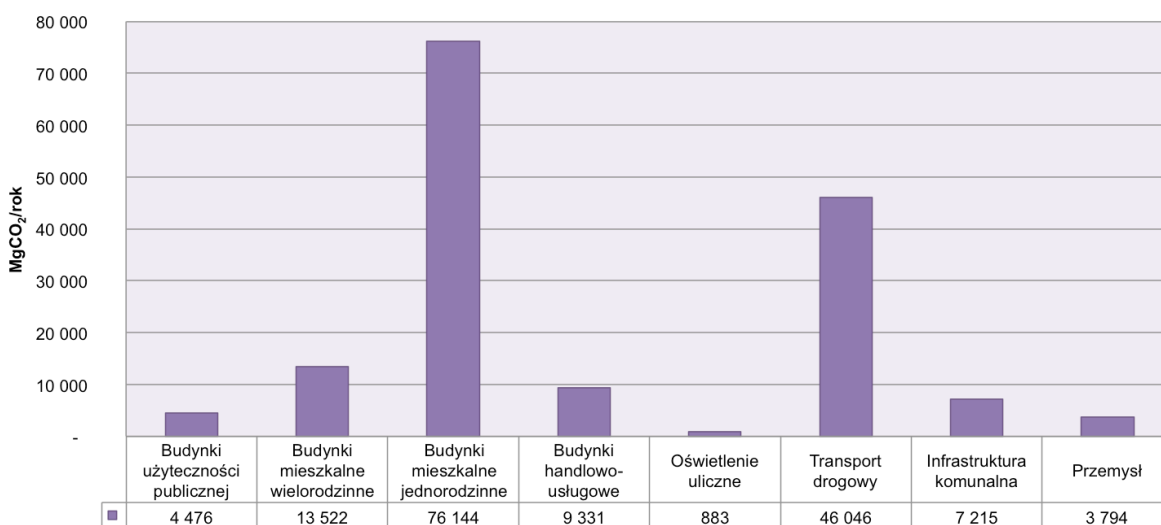
7.7. Inwentaryzacja emisji – podsumowanie

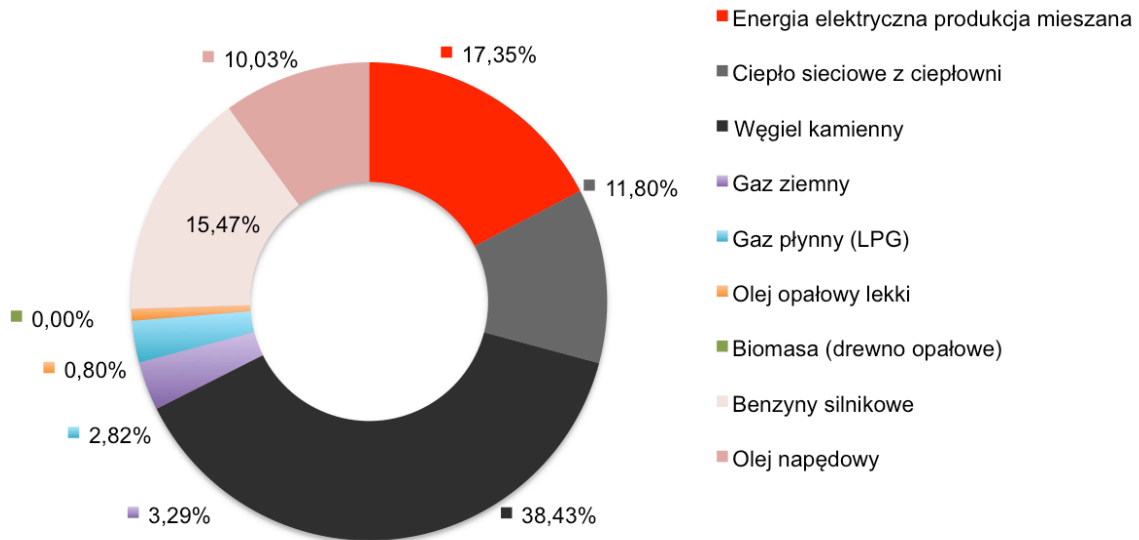
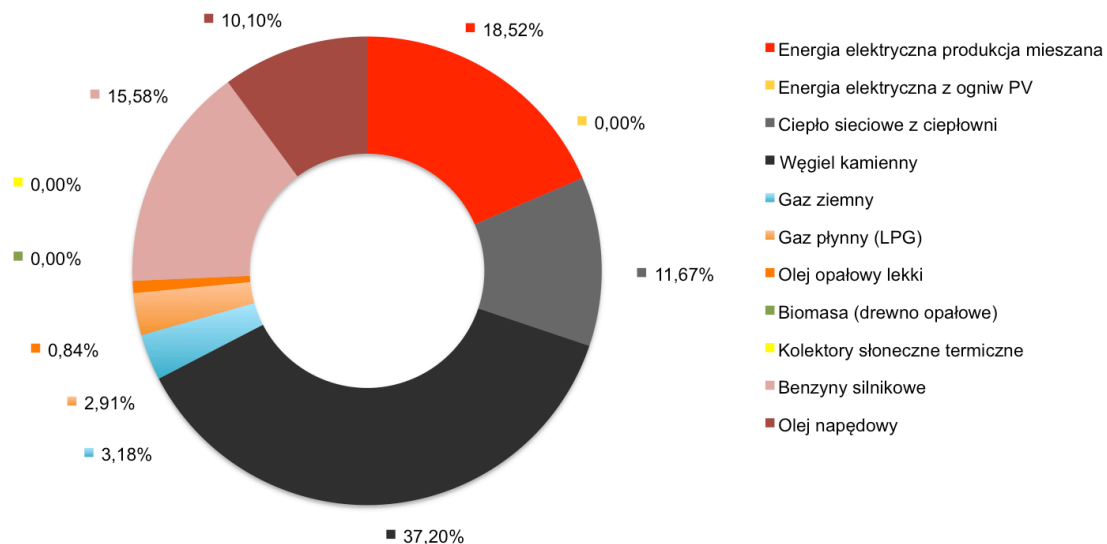
Przewidywany wzrost emisji CO₂ na obszarze gminy w roku 2020 w stosunku do emisji w roku bazowym 2013 wyniesie 4,2%. Największy przyrost odnotowany zostanie w budownictwie jednorodzinym, które odpowiada za połowę całkowitego wzrostu emisji. Emisję w roku bazowym oraz w roku prognozowanym zilustrowano na poniższych wykresach.

Wykres 7.3.5-1 Emisja CO₂ z obszaru gminy Żnin w roku bazowym 2013



Wykres 7.3.5-2 Prognozowana emisja CO₂ z obszaru gminy Żnin w roku 2020



Wykres 7.3.5-3 Udział nośników energii w emisji CO₂ z obszaru gminy Żnin w roku bazowym 2013Wykres 7.3.5-4 Udział nośników energii w emisji CO₂ z obszaru gminy Żnin w roku 2020

Analiza wzrostu zużycia energii finalnej w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013 wskazuje, że nastąpi wzrost zapotrzebowania na energię finalną w gminie o 3,6%, który wywoła wzrost emisji CO₂ do atmosfery o 4,2%.

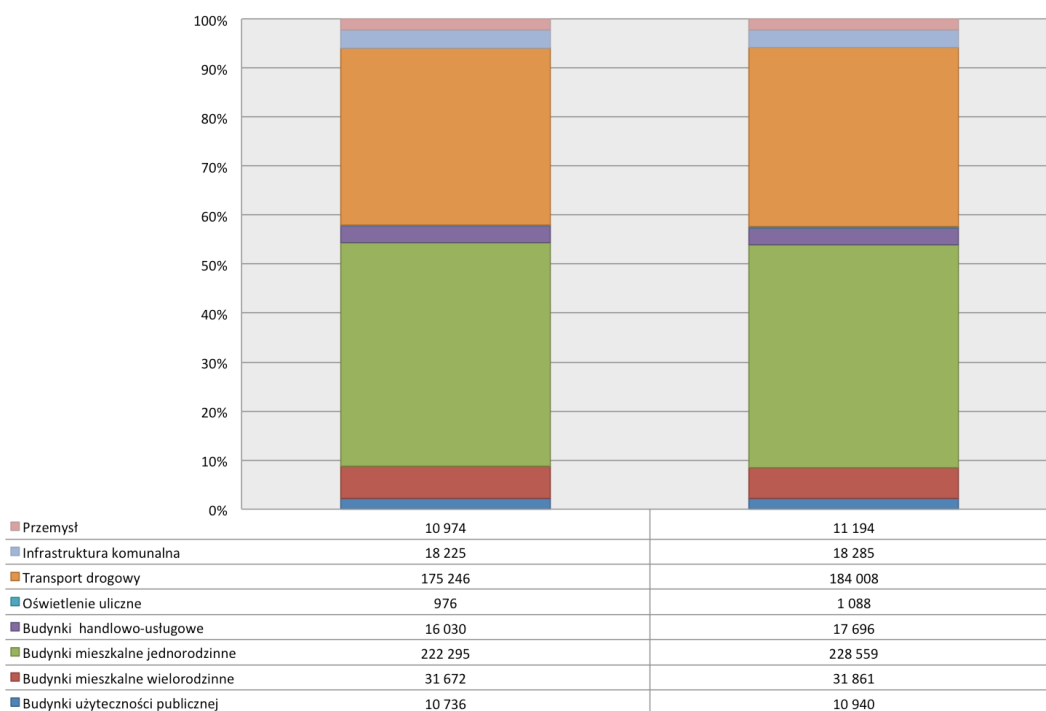
Szacowany poziom wzrostu nie obejmuje działań poprawiających efektywność energetyczną zaproponowanych w dalszej części PGN.

Poniżej zestawiono zużycie energii finalnej i emisji CO₂ w roku bazowym 2013 i w prognozowanym roku 2020.

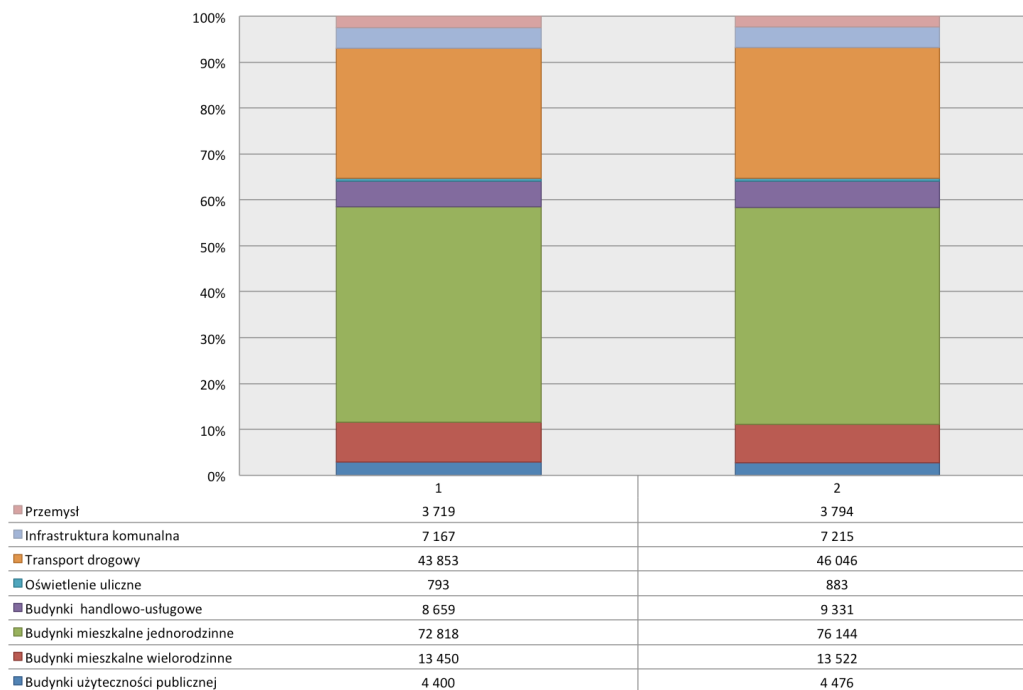
Tabela 7.7-1 Zużycie energii finalnej i emisja CO₂ w roku bazowym 2013 i 2020 (prognoza)

Rodzaj źródła energii	Budynki użyteczności publicznej	Budynki mieszkalne wielorodzinne	Budynki mieszkalne jednorodzinne	Budynki handlowo-usługowe	Oświetlenie uliczne	Transport drogowy	Infrastruktura komunalna	Przemysł	Suma:
ROK BAZOWY 2013 MWh/rok	10 736	31 672	222 295	16 030	976	175 246	18 225	10 974	486 154
ROK 2020 MWh/rok	10 940	31 861	228 559	17 696	1 088	184 008	18 285	11 194	503 629
ROK BAZOWY 2013 MgCO ₂ /rok	4 400	13 450	72 818	8 659	793	43 853	7 167	3 719	154 858
ROK 2020 MgCO ₂ /rok	4 476	13 522	76 144	9 331	883	46 046	7 215	3 794	161 411

Wykres 7.3.5-5 Udział poszczególnych sektorów w zużyciu energii finalnej w roku bazowym 2013 i prognozowanym 2020 [MWh/rok]



Wykres 7.3.5-6 Udział poszczególnych sektorów w emisji CO₂ w roku bazowym 2013 i prognozowanym 2020 [MWh/rok]



8 Plan gospodarki niskoemisyjnej

8.1. Cele strategiczne gminy do 2020r.

Cele w zakresie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żnin określono w oparciu o zasady zrównoważonego rozwoju, które zakładają równowagę pomiędzy rozwojem gospodarczym, poszanowaniem praw przyrody i rozwojem społecznym. Cele strategiczne uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020:

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

Cele zostały zdefiniowane z uwzględnieniem uwarunkowań lokalnych wynikających z dokumentów strategicznych Gminy Żnin, Powiatu Żnińskiego i Województwa Kujawsko – Pomorskiego, a także z dokumentów strategicznych RP i UE.

Cele strategiczne Gminy Żnin do roku 2020:

- 1) **redukcja emisji gazów cieplarnianych,**
- 2) **zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,**
- 3) **redukcja zużycia energii finalnej w wyniku zwiększenia efektywności energetycznej,**
- 4) **redukcja zanieczyszczeń powietrza.**

Cel strategiczny 1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych ma na celu przeciwdziałanie zmianom klimatycznym oraz wypełnienie zobowiązań wynikających z przejętego przez RP Pakietu Klimatyczno – Energetycznego do roku 2020.

Cel strategiczny 2. Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych ma na celu zmniejszenie zużycia energii konwencjonalnej pochodzącej ze spalania paliw kopalnych, zmniejszenie emisji pyłów i zanieczyszczeń gazowych w tym w szczególności gazów cieplarnianych do atmosfery.

Cel strategiczny 3. Zwiększenie efektywności energetycznej ma na celu zmniejszenie zużycia energii konwencjonalnej pochodzącej ze spalania paliw kopalnych, zmniejszenie emisji pyłów i zanieczyszczeń gazowych w tym w szczególności gazów cieplarnianych do atmosfery.

Cel strategiczny 4. Redukcja zanieczyszczeń powietrza – redukcja emisji gazów i pyłów z instalacji energetycznych oraz z transportu ma na celu zapewnienie spełnienia standardów jakości powietrza.

Spełnienie standardów jakości powietrza jest jednym z podstawowych elementów PGN. Strefa kujawsko – pomorska zakwalifikowana została do klasy C ze względu na niedotrzymywanie dopuszczalnej częstości przekroczeń stężeń 24 – godzinnych dla pyłu zawieszony PM10, przekroczenie poziomu docelowego dla arsenu w pyle zawieszonym PM10 oraz przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla benzenu (Program Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu; 2013r.).

Gmina Żnin znajduje się na obszarze jednej z piętnastu stref województwa kujawsko – pomorskiego (mogileńsko-żnińska) objętych programem ochrony powietrza pod względem przekroczeń docelowych stężeń benzo(a)pirenu. Dla strefy mogileńsko-żnińskiej odnotowana maksymalna wartość B(a)P na podstawie modelowania o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynosi $1,6 \text{ ng/m}^3$ (poziom docelowy $1,0 \text{ ng/m}^3$).

Podstawowymi źródłami benzo(a)pirenu są procesy rozkładu termicznego związków pochodzenia organicznego przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu – głównie spalanie węgla i drewna oraz odpadów w gospodarstwach domowych, a także spalanie paliw w silnikach spalinowych. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu atmosferycznym jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu i jego fizyko – chemicznymi właściwościami.

Celem planu jest zwiększenie efektywności energetycznej instalacji, w tym zmiana źródeł ciepła na bardziej efektywne, nie wywołujące emisji pyłów (np. pompy ciepła, kotłownie kondensacyjne) oraz wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Celem planu jest również ograniczenie emisji z transportu drogowego poprzez zmniejszenie ilości spalanych paliw w silnikach spalinowych.

8.2. Cele szczegółowe gminy do 2020r.

Cele szczegółowe określono jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz realizacji celów strategicznych.

Cel szczegółowy 1 – realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie promowania i wdrażania niskoemisyjnych rozwiązań.

Promocja rozwiązań niskoemisyjnych standardów poprzez ich prezentowanie w formie wzorcowych realizacji w sektorze publicznym.

Działania powinny obejmować konkretne wdrożenia w zakresie poprawy efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze budownictwa, w oświetleniu ulic, infrastrukturze komunalnej czy transporcie. Ich skala, jakość i osiągnięte efekty powinny stanowić bodziec dla mieszkańców i przedsiębiorców do naśladownictwa.

Działanie inwestycyjne powinny być realizowane w sposób systemowy, przy wykorzystaniu takich narzędzi, jak chociażby system zielonych zamówień publicznych.

Cel szczegółowy 2 – kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców.

Istotny wpływ na zmianę zachowań mieszkańców w kierunku gospodarki niskoemisyjnej (racjonalnego gospodarowania energią, wzrostem udziału OZE) jest ich ukierunkowanie na działania poprawiające efektywność energetyczną, zmniejszające koszty eksploatacji, poprawiające stan zanieczyszczenia powietrza, niwelujące skutki zdrowotne i środowiskowe.

Cel ten powinien być realizowany poprzez organizowanie akcji i kampanii społecznych. Dotykać powinien zarówno budownictwo mieszkaniowe, jak i usługowo – handlowe. Promocja powinna obejmować również budownictwo pasywne i niskoenergetyczne.

Promocja powinna obejmować efektywne energetycznie i niskoemisyjne zagadnienia w zakresie transportu (promocja transportu ekologicznego, rowerowego, rozwój transportu publicznego).

Cel szczegółowy 3 – zwiększenie efektywności wykorzystania paliw i energii oraz wzrost udziału OZE w bilansie energetycznym w budownictwie

Realizacją celu powinny zostać objęte obszary: użytkowania energii w budynkach istniejących i nowo realizowanych, ich wewnętrzne systemy dystrybucji i źródła energii.

W obszarze użytkowania energii w istniejącym budownictwie szczególny nacisk należy położyć na zmniejszenie zapotrzebowania budynków na ciepło (chłód) poprzez ich głęboką termomodernizację oraz na zwiększenie sprawności instalacji w budynkach (modernizacja instalacji grzewczych, ciepłej wody użytkowej, wentylacji, klimatyzacji). Zastosowanie alternatywnych źródeł ciepła wykorzystujących OZE (instalacje kolektorów słonecznych, fotowoltaika, pompy ciepła). Tworzenie instalacji hybrydowych – współpraca konwencjonalnych źródeł energii, tj. kotłowni z instalacjami kolektorów słonecznych, kotłami na biomasę, pompami ciepła, instalacjami mikrokogeneracyjnymi opartymi na biomase czy biogazie.

W obszarze użytkowania energii w nowobudowanych obiektach szczególny nacisk należy położyć na ich realizację w technologiach domów niskoenergetycznych, pasywnych czy zeroenergetycznych.

Instalacja do termicznego przetwarzania odpadów - wprowadzenie technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła lub ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, w tym w szczególności wykorzystujących przetworzone odpady komunalne (np. RDF) w instalacjach do termicznego przekształcania odpadów lub biomasą. Wdrożenie systemu nadzoru i kontroli stosowanych paliw poprzez ciągły nadzór procesu spalania, wprowadzanie do użytku kotłów z ciągłym automatycznym podawaniem paliwa i ciągłą automatyczną kontrolą spalania.

Cel szczegółowy 4 – realizacja zrównoważonego transportu, poprzez modernizację, przebudowę i rozbudowę dróg, organizację transportu publicznego, rozbudowę systemu dróg i ścieżek rowerowych, obejmujących prócz obszarów rekreacyjnych, obszary, na których transport rowerowy mógłby częściowo zastąpić transport samochodowy (dojazdy do zakładów prac, urzędów, szkół).

Cel szczegółowy 5 – promowanie budownictwa energooszczędnego, poprzez realizację nowych budynków i zmianę standardów energetycznych budynków poddawanych termomodernizacji do standardów budynków energooszczędnych.

8.3. Podstawowe zadania gminy

1. Sektor użyteczności publicznej

- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem w gminie, działania edukacyjne w jednostkach oświatowych
- aktualizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej” oraz „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło”
- poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację kompleksową budynków użyteczności publicznej
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii
- wdrażanie systemu „zielonych” zamówień lub zakupów publicznych
- modernizacja oświetlenia ulicznego, redukcja mocy i zużycia energii
- modernizacja komunalnego źródła ciepła w oparciu o OZE
- modernizacja systemów dystrybucji ciepła

- modernizacja infrastruktury komunalnej w zakresie poprawy efektywności energetycznej i wzrostu OZE (ujęcia wód, przepompownie ścieków, oczyszczalnia ścieków, ciepłowni)
2. Sektor mieszkalnictwa
- dofinansowanie wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych
 - przyłączenie budynków do sieciowych nośników energii
 - dalsza termomodernizacja budynków (docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien na energooszczędne, modernizacja źródeł ciepła i c.w.u., wykorzystanie odnawialnych źródeł energii)
 - organizowanie akcji społecznych związanych z niską emisją, efektywnością energetyczną, wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
3. Sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa
- akcje informacyjno-promocyjne dla sektora związanego z ograniczeniem zużycia energii
 - poprawa efektywności energetycznej w sektorze
 - przyłączenie budynków do sieciowych nośników energii (ciepło sieciowe)
4. Sektor transportu
- poprawa jakości dróg
 - tworzenie innowacyjnych systemów informacyjnych dla pasażerów obsługiwanych przez przewoźników autobusowych
 - organizowanie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem
 - rozwój systemu ścieżek i dróg rowerowych, tworzenie ciągów pieszych oraz infrastruktury towarzyszącej na terenie gminy

8.4. Opis strategii

Podstawę działań stanowić będzie wdrażanie rozwiązań zmierzających do realizacji celów strategicznych gminy. Będą to zatem działania promujące i wdrażające inwestycje zmniejszające negatywny wpływ systemów energetycznych i transportu na środowisko. Beneficjentami tych działań będą producenci, dystrybutorzy i użytkownicy energii w sektorach: budownictwo (użyteczności publicznej, mieszkaniowe, handlowo – usługowe), oświetlenie uliczne, transport, infrastruktura komunalna i przemysł. Działania gminy muszą mieć charakter wzorcowy dla pozostałych beneficjentów.

8.5. Obszary interwencji

Tabela 8.5-1 Cele szczegółowe i obszary interwencji

Lp. 1.	Cel szczegółowy 2.	Obszary interwencji 3.	Rodzaj wdrożeń 4.
1	Cel szczegółowy 1 – realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie promowania i wdrażania niskoemisyjnych rozwiązań.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Budownictwo mieszkaniowe (w szczególności jednorodzinne)</i> • <i>Budownictwo handlowo – usługowe, produkcyjno - magazynowe</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Działania nieinwestycyjne (edukacyjno - informacyjne)</i> • <i>Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach użyteczności publicznej</i> • <i>Zwiększenie efektywności</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Budownictwo użyteczności publicznej</i> • <i>Infrastruktura komunalna</i> • <i>Transport</i> 	<p><i>energetycznej i wzrost udziału OZE w sektorze infrastruktury komunalnej</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Realizacja nowych obiektów kubaturowych w standardzie budynków niskoenergetycznych</i>
2	Cel szczegółowy 2 – kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Budownictwo mieszkaniowe (w szczególności jednorodzinne)</i> • <i>Budownictwo użyteczności publicznej</i> • <i>Budownictwo handlowo – usługowe, produkcyjno - magazynowe</i> • <i>Infrastruktura komunalna</i> • <i>Transport</i> • <i>Przemysł</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Działania nieinwestycyjne (edukacyjno - informacyjne)</i>
3	Cel szczegółowy 3 – zwiększenie efektywności wykorzystania paliw i energii oraz wzrost udziału OZE w bilansie energetycznym w budownictwie	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Budownictwo mieszkaniowe (w szczególności jednorodzinne)</i> • <i>Budownictwo użyteczności publicznej</i> • <i>Budownictwo handlowo – usługowe, produkcyjno - magazynowe</i> • <i>Infrastruktura komunalna</i> • <i>Oświetlenie uliczne</i> • <i>Transport</i> • <i>Przemysł</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach użyteczności publicznej</i> • <i>Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w sektorze infrastruktury komunalnej</i> • <i>Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach mieszkalnych spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, komunalnych i osób fizycznych</i> • <i>Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach przemysłowo - magazynowych i handlowo - usługowych</i>

4	<p>Cel szczegółowy 4 – realizacja zrównoważonego transportu, poprzez modernizację, przebudowę i rozbudowę dróg, organizację transportu publicznego, rozbudowę systemu dróg i ścieżek rowerowych, obejmujących prócz obszarów rekreacyjnych, obszary na których transport rowerowy mógłby częściowo zastąpić transport samochodowy (dojazdy do zakładów prac, urzędów, szkół)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sektor transport 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększenie efektywności energetycznej w transporcie drogowym
5	<p>Cel szczegółowy 5 – promowanie budownictwa energooszczędnego</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sektor użyteczności publicznej 	<ul style="list-style-type: none"> • Działania nieinwestycyjne (edukacyjno - informacyjne) • Realizacja nowych obiektów kubaturowych w standardzie budynków niskoenergetycznych

8.6. Projektowane wdrożenia

Projektowane wdrożenia obejmują działania nieinwestycyjne – edukacyjno – informacyjne oraz działania inwestycyjne w zakresie poprawy efektywności energetycznej i wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii. Wdrożeniami objęte zostały budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, handlowo – usługowe, infrastruktura komunalna, oświetlenie uliczne, transport i przemysł na obszarze terytorialnym Gminy Żnin.

Część proponowanych wdrożeń pokrywa się z wieloletnim planem finansowym oraz z planami inwestycyjnymi gminy. Dla każdego z projektowanych wdrożeń określono podstawowe parametry techniczne i ekonomiczne, określono możliwy do uzyskania poziom oszczędności energii, emisji CO₂ i kosztów.

Podstawowym warunkiem realizacji przedstawionych poniżej wdrożeń jest pozyskanie zewnętrznych środków finansowych na ich realizację.

Każde z zaproponowanych działań inwestycyjnych przed wdrożeniem powinno podlegać odrębnej ocenie techniczno – ekonomicznej (audyt energetyczny), a także poprzedzone powinno zostać opracowaniem szczegółowych dokumentacji technicznych, spełniających odrębne przepisy.

8.7. Ocena ekonomiczna wdrożeń

Do oceny ekonomicznej posłużono się podstawowymi wskaźnikami ekonomicznymi przedsięwzięć SPBT, DGC, NPV.

Do analizy DGC i NPV przyjęto:

- stopa dyskontowa 3%
- czas życia projektu 15 lat

SPBT - prosty czas zwrotu nakładów (**Simply Pay Back Time**), zwrotu na przedsięwzięcia termomodernizacyjne to okres czasu po jakim sumaryczne oszczędności wynikające ze zmniejszenia zużycia energii zrównują się z kapitałem własnym i obecnym i zaczynają przynosić inwestorowi zysk w postaci niższych opłat za zużytą energię, przy założeniu stałych cen energii i pominięciu wpływu inflacji.

DGC - koszt jednostkowy (**Dynamic Generation Cost**).

$$DGC = p_{EE} = \frac{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{KI_t + KE_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{EE_t}{(1+i)^t}}$$

gdzie:

KI_t – koszty inwestycyjne poniesione w danym roku

KE_t – koszty eksploatacyjne poniesione w danym roku

i – stopa dyskontowa

t – rok, przyjmuje wartości od 0 do n , gdzie 0 jest rokiem, w którym ponosimy pierwsze koszty, natomiast n jest ostatnim rokiem, działania instalacji

EE_t – miara rezultatu

NPV - wartość bieżąca netto (**Net Present Value**). Metoda NPV należy do kategorii metod dynamicznych i jest oparta na analizie zdyskontowanych przepływów pieniężnych przy zadanej stopie dyskonta.

Jako **wskaźnik** – **NPV** stanowi różnicę pomiędzy zdyskontowanymi przepływami pieniężnymi, a nakładami początkowymi i jest dany wzorem:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0$$

gdzie:

NPV – wartość bieżąca netto

CF_t – przepływy gotówkowe (netto) w okresie t

r – stopa dyskonta

I_0 – nakłady początkowe

t – kolejne okresy (najczęściej lata) eksploatacji inwestycji

8.8. Charakterystyka proponowanych wdrożeń

W poniższym zestawieniu przedstawione zostały projekty mające bezpośredni wpływ na:

- oszczędność energii finalnej,
- zwiększenie efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł OZE,
- redukcję emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz innych zanieczyszczeń gazowych i pyłów do atmosfery,
- oszczędność kosztów.

Biorąc pod uwagę szacowane koszty wdrożeń, zostały one zaliczone do odpowiedniej grupy kosztowej:

- działania beznakładowe,
- działania niskonakładowe – poniżej 1 mln zł,
- działania średnionakładowe – pomiędzy 1-10 mln zł,
- działania wysokonakładowe – powyżej 10 mln zł.

Tabela 8.8-1 Projekt wdrożeń wraz z charakterystyką ekologiczną, ekonomiczną i energetyczną

Identyfikator działania	Sektor	Projektowane wdrożenia	Koszt wdrożenia	Nakłady własne	Oszczędność energii finalnej / wzrost udziału OZE	Oszczędność kosztów	SPBT	DGC	NPV	Redukcja emisji w wyniku oszczędności energii / wzrostu udziału OZE	Okres realizacji lata / Rodzaj działań	Jednostka wdrażająca	Źródło finansowania (przykładowe)	Rodzaj Działań
			PLN	PLN	MWh/rok	PLN/rok				MgCO ₂ / rok				
			173 441 286	65 411 070	33 550	6 043 590				[lata]				
			OZE:		5 745				OZE:	3 579				
1.000		Działania nieinwestycyjne (edukacyjno - informacyjne)	100 000	20 000	0	-	0	-	0	0	2016÷2020 długoterminowe			
1.001	UP	Wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych w jednostkach samorządu terytorialnego	-	-	0	-	0	-	0	0	2016÷2020 długoterminowe	Urząd Miejski w Żninie, WiK Sp.zo.o., PGM Sp.z o.o.	-	Beznakładowe
1.002	UP	Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych	25 000	5 000	0	-	0	-	0	0	2017÷2020 długoterminowe	Urząd Miejski w Żninie/Placówki oświatowe	WFOŚiGW, budżet gminy	Niskonakładowe
1.003	M	Organizacja akcji społecznych o charakterze edukacyjnym związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii	50 000	10 000	0	-	0	-	0	0	2017÷2020 długoterminowe	Urząd Miejski w Żninie, WiK Sp.zo.o., PGM Sp.z o.o.	WFOŚiGW, budżet gminy	Niskonakładowe
1.004	T	Przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem	10 000	2 000	0	-	0	-	0	0	2017÷2020 długoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	WFOŚiGW, budżet gminy	Niskonakładowe

1.005	PM	Szkolenie dla przedsiębiorstw / przedsiębiorców w zakresie zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/emisji	15 000	3 000	0	-	0	-	0	0	2017÷2020 długoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	WFOŚiGW, budżet gminy	Niskonakładowe
2.000		Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach użyteczności publicznej Gminy Żnin	9 739 594	3 408 858	599	160 514	61	-7 823 383	263	2016÷2020 długoterminowe				Średnionakładowe
2.100		Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Żnin	7 457 640	2 610 174	421	71 378	104	-6 605 530	130	2016÷2020 długoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy		Średnionakładowe
2.101	UP	Termomodernizacja budynku Żnińskiego Domu Kultury im. Klemensa Janickiego przy ulicy Pocztowej 15 w Żninie	900 000	315 000	48	8 089	111	194	-803 437	16	2018÷2020 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.102	UP	Termomodernizacja budynku Straży Miejskiej przy ulicy Potockiego 1 w Żninie	225 000	78 750	28	5 075	44	68	-164 416	6	2018÷2019 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.103	UP	Termomodernizacja budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej przy ul. 700-lecia 36 w Żninie	1 390 043	486 515	27	4 888	284	65	-1 331 696	5	2018÷2019 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Średnionakładowe
2.104	UP	Termomodernizacja budynku Przedszkola Miejskiego nr 2 przy ulicy Jasnej 2 w Żninie	1 100 000	385 000	41	7 385	149	98	-1 011 838	8	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Średnionakładowe
2.105	UP	Termomodernizacja budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ulicy 1 Stycznia 17 w Żninie	2 482 597	868 909	208	35 360	70	849	-2 060 472	71	2016÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Średnionakładowe
2.106	UP	Termomodernizacja budynku Muzeum Ziemi Pałuckiej przy Placu Wolności 1 w Żninie	900 000	315 000	41	7 013	128	168	-816 285	14	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.107	UP	Termomodernizacja budynku WOPR przy ulicy Szkolnej 18 w Żninie	300 000	105 000	16	2 080	144	65	-275 169	5	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe

2.108	UP	Termomodernizacja budynku Międzyszkolnego Klubu Żeglarskiego w Rydlewie	160 000	56 000	11	1 490	107	46	-142 218	4	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.200		Modernizacja oświetlenia wbudowanego w budynkach użyteczności publicznej Gminy Żnin	1 293 954	452 884	84	46 398	28		-740 056	69	2016÷2020 długoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Średnionakładowe
2.201	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Żnińskiego Domu Kultury im. Klemensa Janickiego przy ulicy Pocztowej 15 w Żninie	111 940	39 179	6	3 397	33	60	-71 389	5	2018÷2020 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.202	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Straży Miejskiej przy ulicy Potockiego 1 w Żninie	50 605	17 712	3	1 536	33	27	-32 273	2	2018÷2019 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.203	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Przedszkola Miejskiego nr 2 przy ulicy Jasnej 2 w Żninie	94 250	32 988	7	3 575	26	63	-51 572	5	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.204	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ulicy 1 Stycznia 17 w Żninie	825 894	289 063	57	31 327	26	552	-451 914	46	2016÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.205	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Muzeum Ziemi Pałuckiej przy Placu Wolności 1 w Żninie	115 710	40 499	8	4 389	26	77	-63 314	6	2018÷2020 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.206	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku WOPR przy ulicy Szkolnej 18 w Żninie	55 680	19 488	2	1 267	44	22	-40 552	2	2018÷2020 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.207	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Międzyszkolnego Klubu Żeglarskiego w Rydlewie	39 875	13 956	2	908	44	16	-29 041	1	2018÷2020 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.300		Montaż instalacji fotowoltaicznych, instalacji kolektorów słonecznych i pomp	988 000	345 800	94	42 738	23		-477 796	64	2016÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ,	Niskonakładowe

		ciepła w budynkach użyteczności publicznej Gminy Żnin											budżet gminy	
2.301	UP	Montaż instalacji kolektorów słonecznych na budynku Przedszkola Miejskiego nr 2 przy ulicy Jasnej 2 w Żninie	81 200	28 420	10	1 750	46	23	-60 309	2	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.302	UP	Montaż instalacji PV na budynku Przedszkola Miejskiego nr 2 przy ulicy Jasnej 2 w Żninie (20kWp)	172 000	60 200	17	9 599	18	169	-57 413	14	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.303	UP	Montaż instalacji PV na budynku Publicznego Gimnazjum nr 1 przy ulicy 1 Stycznia 17 w Żninie (40kWp)	344 000	120 400	31	17 036	20	300	-140 622	25	2016÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.304	UP	Montaż instalacji PV na budynku WOPR przy ulicy Szkolnej 18 w Żninie (14kWp)	120 400	42 140	12	6 332	19	112	-44 814	9	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.305	UP	Montaż instalacji PV na budynku Międzyszkolnego Klubu Żeglarskiego w Rydlewie (14kWp)	120 400	42 140	12	6 332	19	112	-44 814	9	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.306	UP	Montaż instalacji pompy ciepła w budynku WOPR przy ulicy Szkolnej 18 w Żninie	75 000	26 250	8	1 040	72	32	-62 585	3	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
2.307	UP	Montaż instalacji pompy ciepła w budynku Międzyszkolnego Klubu Żeglarskiego w Rydlewie	75 000	26 250	5	650	115	20	-67 240	2	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
3.000		Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach użyteczności publicznej Powiatu Żnińskiego	11 994 993	4 198 247	1 189	394 117	30		-7 290 045	638	2016÷2020 długoterminowe			Wysokonakładowe
3.100		Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Żnińskiego	3 850 000	1 347 500	520	88 424	87		-2 794 402	178	2016÷2019 długoterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Średnionakładowe

3.101	UP	Termomodernizacja budynku Domu Pomocy Społecznej (w budowie) w Żninie	2 550 000	892 500	343	58 252	44	1 399	-1 854 589	117	2016÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Średnionakładowe
3.102	UP	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Specjalnych	1 300 000	455 000	177	30 172	43	725	-939 813	61	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Średnionakładowe
3.200		Modernizacja oświetlenia wbudowanego w budynkach użyteczności publicznej Powiatu Żnińskiego	4 172 593	1 460 407	288	158 271	26		-2 283 167	234	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Średnionakładowe
3.201	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynkach szpitalnych Pałuckiego Centrum Zdrowia Sp. z o.o.	1 140 672	399 235	79	43 267	26	763	-624 155	64	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Średnionakładowe
3.202	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku I L.O. im. Braci Śniadeckich w Żninie	277 965	97 288	19	10 544	26	186	-152 097	16	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.203	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Zespołu Szkół Ekonomiczno-Handlowych w Żninie	271 005	94 852	19	10 280	26	181	-148 289	15	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.204	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Żninie i Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej w Żninie	771 690	270 092	53	29 271	26	516	-422 255	43	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.205	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Żninie	428 910	150 119	30	16 269	26	287	-234 692	24	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.206	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Centrum Kształcenia Ustawicznego w Żninie	176 248	61 687	12	6 685	26	118	-96 439	10	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe

3.207	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Domu Pomocy Społecznej (w budowie) w Żninie	828 139	289 848	57	31 412	26	554	-453 142	46	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.208	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynku Domu Pomocy Społecznej w Podobowicach	277 965	97 288	19	10 544	26	186	-152 097	16	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.300		Montaż instalacji fotowoltaicznych i instalacji kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej Powiatu Żnińskiego	3 972 400	1 390 340	381	147 423	27		-2 212 476	227	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Średnionakładowe
3.301	UP	Montaż instalacji kolektorów słonecznych na budynkach szpitalnych Pałuckiego Centrum Zdrowia Sp. z o.o. (348m ²)	1 322 400	462 840	115	19 550	68	470	-1 089 013	39	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Średnionakładowe
3.302	UP	Montaż instalacji kolektorów słonecznych na budynku Domu Pomocy Społecznej (w budowie) w Żninie (75m ²)	285 000	99 750	28	4 760	60	114	-228 175	10	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.303	UP	Montaż instalacji kolektorów słonecznych na budynku Domu Pomocy Społecznej w Podobowicach	285 000	99 750	28	7 560	38	88	-194 749	7	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.304	UP	Montaż instalacji PV na budynkach szpitalnych Pałuckiego Centrum Zdrowia Sp. z o.o. (30kWp)	260 000	91 000	26	14 444	18	255	-87 567	21	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.305	UP	Montaż instalacji PV na budynku I L.O. im. Braci Śniadeckich w Żninie (30kWp)	260 000	91 000	26	14 444	18	255	-87 567	21	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.306	UP	Montaż instalacji PV na budynku Zespołu Szkół Ekonomiczno-Handlowych w Żninie (30kWp)	260 000	91 000	26	14 444	18	255	-87 567	21	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.307	UP	Montaż instalacji PV na budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Żninie i Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej w Żninie (30kWp)	260 000	91 000	26	14 444	18	255	-87 567	21	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe

3.308	UP	Montaż instalacji PV na budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Żninie (30kWp)	260 000	91 000	26	14 444	18	255	-87 567	21	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.309	UP	Montaż instalacji PV na budynku Centrum Kształcenia Ustawicznego w Żninie (30kWp)	260 000	91 000	26	14 444	18	255	-87 567	21	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.310	UP	Montaż instalacji PV na budynku Domu Pomocy Społecznej (w budowie) w Żninie (30kWp)	260 000	91 000	26	14 444	18	255	-87 567	21	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
3.311	UP	Montaż instalacji PV na budynku Domu Pomocy Społecznej w Podobowicach (30kWp)	260 000	91 000	26	14 444	18	255	-87 567	21	2017÷2019 średnioterminowe	Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet powiatu	Niskonakładowe
4.000		Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w pozostałych budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Żnin	8 335 000	2 917 250	634	177 596	47		-6 214 876	303	2016÷2020 długoterminowe			Wysokonakładowe
4.001	UP	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznych instytucji państwowych i prywatnych (5 obiektów)	6 000 000	2 100 000	450	76 500	78	1 837	-5 086 748	154	2016÷2020 długoterminowe	Właściciele budynków	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Wysokonakładowe
4.002	UP	Wymiana oświetlenia wbudowanego na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznych instytucji państwowych i prywatnych (5 obiektów)	1 035 000	362 250	53	28 875	36	509	-690 292	43	2016÷2020 długoterminowe	Właściciele budynków	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Wysokonakładowe
4.003	UP	Montaż instalacji PV na budynkach użyteczności publicznych instytucji państwowych i prywatnych (5 obiektów x 30kWp)	1 300 000	455 000	131	72 221	18	1 273	-437 836	107	2016÷2020 długoterminowe	Właściciele budynków	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Wysokonakładowe
5.000		Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w sektorze infrastruktury komunalnej stanowiącej własność Zakładu Wodociągów i Kanalizacji "WiK" Sp. z o.o. w Żninie	4 644 000	1 625 400	946	524 750	9		1 620 427	768	2016÷2020 długoterminowe			Wysokonakładowe

5.001	IK	Montaż instalacji PV na SUW przy ul. Mickiewicza w Żninie (120kWp)	1 032 000	361 200	93	51 109	20	901	-421 867	75	2017÷2019 krótkoterminowe	Zakład Wodociągów i Kanalizacji WiK Sp.z o.o.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Średnionakładowe
5.002	IK	Montaż instalacji PV na SUW Żnin - Góra (40kWp)	344 000	120 400	31	17 067	20	300	-140 253	25	2017÷2019 krótkoterminowe	Zakład Wodociągów i Kanalizacji WiK Sp.z o.o.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
5.003	IK	Montaż instalacji PV na SUW Biełożewin (40kWp)	344 000	120 400	31	17 098	20	300	-139 883	25	2017÷2019 krótkoterminowe	Zakład Wodociągów i Kanalizacji WiK Sp.z o.o.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
5.004	IK	Montaż instalacji PV na SUW Gorzyce (40kWp)	344 000	120 400	31	17 129	20	300	-139 513	25	2017÷2019 krótkoterminowe	Zakład Wodociągów i Kanalizacji WiK Sp.z o.o.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
5.005	IK	Montaż instalacji PV na SUW Jadowniki (40kWp)	344 000	120 400	31	17 160	20	300	-139 143	25	2017÷2019 krótkoterminowe	Zakład Wodociągów i Kanalizacji WiK Sp.z o.o.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
5.006	IK	Montaż instalacji PV na SUW Wilczkowo (40kWp)	344 000	120 400	31	17 191	20	300	-138 773	25	2017÷2019 krótkoterminowe	Zakład Wodociągów i Kanalizacji WiK Sp.z o.o.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
5.007	IK	Montaż instalacji PV na oczyszczalni ścieków (120kWp)	1 032 000	361 200	93	51 615	20	902	-415 823	76	2017÷2019 krótkoterminowe	Zakład Wodociągów i Kanalizacji WiK Sp.z o.o.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Średnionakładowe
5.008	IK	Montaż instalacji do odzysku biogazu na oczyszczalni ścieków wraz z instalacją mikrokogeneracyjną o mocy maksymalnej elektrycznej 140kW, termicznej 207kW	860 000	301 000	605	336 380	3	5 865	3 155 683	491	2018÷2020 krótkoterminowe	Zakład Wodociągów i Kanalizacji WiK Sp.z o.o.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe

6.000		Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w sektorze infrastruktury komunalnej stanowiącej własność Veolia Energia Poznań S.A. (Zakład Energetyki Ciepłej w Żninie)	15 662 800	5 481 980	21 146	1 179 540	13		-1 431 533	938	2016÷2020 długoterminowe			Wysokonakładowe
6.100		Modernizacja ciepłowni Zakładu Energetyki Ciepłej w Żninie	1 365 000	477 750	227	67 075	20		-564 260	113	2016÷2017 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.		Średnionakładowe
6.101	IK	Modernizacja układu hydraulicznego i pompowni w Zakładzie Energetyki Ciepłej w Żninie	350 000	122 500	62	34 353	10	605	60 104	51	2016 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.102	IK	Modernizacja rozdzielni SN w Zakładzie Energetyki Ciepłej w Żninie	90 000	31 500	12	6 871	13	121	-7 979	10	2016 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.103	IK	Modernizacja automatyki odgazowywacza w Zakładzie Energetyki Ciepłej w Żninie	25 000	8 750	48	8 172	3	196	72 553	16	2017 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.104	IK	Termomodernizacja budynków ciepłowni w Zakładzie Energetyki Ciepłej w Żninie	900 000	315 000	104	17 680	51	425	-688 937	36	2017 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.200		Budowa instalacji OZE w ZEC w Żninie	11 032 000	3 861 200	18 710	819 265	13		-1 251 671	76	2018 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.		Wysokonakładowe
6.201	IK	Montaż instalacji PV na budynkach ciepłowni w Zakładzie Energetyki Ciepłej w Żninie (120KWP)	1 032 000	361 200	93	51 150	20	902	-421 375	76	2018 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Średnionakładowe
6.202	IK	Budowa instalacji do termicznego przekształcania odpadów (paliwo RDF, moc 2,5MW) w ciepłowni ZEC w Żninie	10 000 000	3 500 000	18 617	768 115	13	76 008	-830 297	0	2018 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Wysokonakładowe

6.300		Modernizacja sieci ciepłowniczych ZEC w Żninie	1 225 000	428 750	150	25 500	48		-770 583	51	2016÷2020 długoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.		Średnionakładowe
6.301	IK	Wymiana izolacji ciepłych na sieci magistralnej DN350 na odcinku Żytnia 1 do Żytnia 12 (300m)	250 000	87 500	25	4 250	59	102	-199 264	9	2016 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.302	IK	Wymiana sieci rozdzielczej DN125 na osiedlu Browarowa (250m)	300 000	105 000	20	3 400	88	82	-259 411	7	2020 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.303	IK	Wymiana sieci rozdzielczych na osiedlach domków (300m)	250 000	87 500	25	4 250	59	102	-199 264	9	2019 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.304	IK	Przebudowa sieci ciepłowniczej do wysokości ul. Żytnia 6 (200m)	75 000	26 250	16	2 720	28	65	-42 529	5	2017 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.305	IK	Regulacja hydrauliczna sieci	120 000	42 000	50	8 500	14	204	-18 528	17	2017 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.306	IK	Budowa sieci telemetrycznej i systemu wizualizacji pracy sieci	150 000	52 500	0	0		-	0	0	2018 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.307	IK	Przebudowa sieci napowietrznej przy ul. Spokojnej Dn100 (150m)	80 000	28 000	14	2 380	34	57	-51 588	5	2020 krótkoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.400		Likwidacja niskiej emisji - rozbudowa systemu ciepłowniczego i przyłączenie nowych odbiorców ciepła systemowego	2 040 800	714 280	2 059	267 700	8		1 154 981	698	2016÷2020 długoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.		Średnionakładowe

6.401	IK	Budowa przyłączy do budynków Poczтова 15, Mickiewicza 66, Plac Wolności 1 (Qco=70kW, Qcw=14kW)	2 500	875	49	6 431	0	200	74 269	17	2016÷2020 długoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.402	IK	Budowa sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków w rejonie ulic Śniadeckich i Kościuszki (18 budynków; Qco=488kW, Qcw=66kW)	249 700	87 395	345	44 831	6	1 396	285 489	117	2016÷2020 długoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.403	IK	Budowa sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków w rejonie Placu Wolności (8 budynków; Qco=279kW, Qcw=25,5kW)	72 300	25 305	197	25 631	3	798	233 679	67	2016÷2020 długoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.404	IK	Budowa sieci ciepłowniczej (magistrala Sądowa - 700-lecia 24) i przyłączy do budynków w rejonie ul. 700-lecia (20 budynków; Qco=764kW, Qcw=72,5kW)	478 300	167 405	540	70 186	7	2 185	359 578	183	2016÷2020 długoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Niskonakładowe
6.405	IK	Budowa sieci ciepłowniczej (magistrala Plac Działowy - Potockiego) i przyłączy do budynków w rejonie ul. Lewandowskiego, Św. Floriana, 700-lecia (38 budynków; Qco=1313kW, Qcw=122kW)	1 238 000	433 300	928	120 621	10	3 755	201 966	315	2016÷2020 długoterminowe	Veolia Energia Poznań S.A.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Średnionakładowe
7.000		Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach mieszkalnych wielo i jednorodzinnych: spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, komunalnych i osób fizycznych	55 722 400	22 288 960	10 790	2 352 167	24		-27 642 380	4 410	2016÷2020 długoterminowe			Wysokonakładowe
7.001	M	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych stanowiących mienie komunalne (10 budynków)	8 000 000	3 200 000	2 290	389 300	21	9 350	-3 352 562	783	2016÷2020 długoterminowe	Urząd Miejski w Żninie, PGM Sp.z o.o.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Wysokonakładowe

7.002	M	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych stanowiących mienie spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych i osób prywatnych (20 budynków)	16 000 000	6 400 000	4 580	778 600	21	18 699	-6 705 124	1 566	2016÷2020 długoterminowe	Spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe i właściciele prywatni	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Wysokonakładowe
7.003	M	Termomodernizacja budynków w budownictwie osób fizycznych (budownictwo jednorodzinne i zagrodowe) (50 budynków)	4 500 000	1 800 000	1 000	130 000	35	4 047	-2 948 068	339	2016÷2020 długoterminowe	Osoby fizyczne	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Średnionakładowe
7.004	M	Montaż instalacji kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych stanowiących mienie spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych i osób prywatnych (20 instalacji po 81,2m2)	5 846 400	2 338 560	678	115 222	51	2 767	-4 470 884	232	2016÷2020 długoterminowe	Spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe i właściciele prywatni	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Średnionakładowe
7.005		Montaż instalacji kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych w budownictwie osób fizycznych (budownictwo jednorodzinne i zagrodowe); (200 instalacji po 5,8m2)	4 176 000	1 670 400	700	91 000	46	2 833	-3 089 648	237	2016÷2020 długoterminowe	Osoby fizyczne	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Średnionakładowe
7.006	M	Montaż instalacji PV na budynkach mieszkalnych stanowiących mienie spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych i osób prywatnych (20 instalacji po 40kWp)	6 880 000	2 752 000	620	340 725	20	6 005	-2 812 447	503	2016÷2020 długoterminowe	Spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe i właściciele prywatni	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Średnionakładowe
7.007	M	Montaż instalacji PV na budynkach mieszkalnych w budownictwie osób fizycznych (budownictwo jednorodzinne i zagrodowe); (200 instalacji po 6kWp)	10 320 000	4 128 000	922	507 320	20	8 941	-4 263 647	749	2016÷2020 długoterminowe	Osoby fizyczne	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Wysokonakładowe
8.000		Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w budynkach produkcyjno - magazynowych i handlowo - usługowych	17 480 000	6 992 000	2 980	747 800	72		-8 552 812	1 232	2016÷2020 długoterminowe			Wysokonakładowe

8.001	HU	Termomodernizacja budynków produkcyjno-magazynowych i handlowo-usługowych (10 budynków)	8 000 000	3 200 000	1 800	306 000	26	7 349	-4 346 992	616	2016÷2020 długoterminowe	Przedsiębiorcy	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Średnionakładowe
8.002	HU	Montaż instalacji PV na budynkach handlowo-usługowych i produkcyjno-magazynowych (20 instalacji po 40kWp)	6 880 000	2 752 000	620	341 000	20	6 010	-2 809 164	503	2016÷2020 długoterminowe	Przedsiębiorcy	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Średnionakładowe
8.003	HU	Modernizacja instalacji technologicznych i procesów produkcyjnych w zakładach przemysłowych (1 instalacja)	2 600 000	1 040 000	560	100 800	26	1 344	-1 396 656	113	2016÷2020 długoterminowe	Przedsiębiorcy	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, środki własne	Średnionakładowe
9.000		Zwiększenie efektywności energetycznej w transporcie drogowym	32 852 500	11 498 375	634	318 186	103		-29 042 557	168	2017÷2020 długoterminowe			Wysokonakładowe
9.001	T	Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy (3 km)	1 500 000	525 000	47	23 699	63	150	-1 215 630	13	2017÷2020 średnioterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Średnionakładowe
9.002	T	Przebudowa dróg gminnych (20 km)	10 000 000	3 500 000	157	78 334	128	499	-9 054 847	42	2017÷2020 średnioterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Wysokonakładowe
9.003	T	Przebudowa drogi powiatowej 2314C Żnin-Janowiec Wlkp. na obszarze gminy Żnin - 9,426 km	9 426 000	3 299 100	170	85 170	111	536	-8 409 246	45	2017÷2020 średnioterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Średnionakładowe
9.004	T	Budowa drogi rowerowej na trasie Żnin - Góry Wilczkowskie - dojazd torowiskiem do drogi krajowej nr 5 - ścieżka pieszo - rowerowa miasto Żnin (5 km)	2 000 000	700 000	53	26 606	75	167	-1 682 379	14	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Średnionakładowe
9.005	T	Budowa ścieżki rowerowej na trasie Żnin - Jadowniki Rycerski - Chomiąża Książęca - droga powiatowa 2339C Żnin - Ostrówce - Szczepanowo - 2337C Żnin - Wójcin Szczepanowo (12,5 km)	5 000 000	1 750 000	80	40 240	124	252	-4 519 617	21	2017÷2020 średnioterminowe	Urząd Miejski w Żninie, Starostwo Powiatowe w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Średnionakładowe
9.006	T	Budowa infrastruktury turystycznej między gminami poprzez budowę i oznakowanie	2 000 000	700 000	53	26 712	75	167	-1 681 114	14	2017÷2018 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie, Starostwo	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ,	Średnionakładowe

		ścieżek pieszo rowerowych na trasie Gąsawa - Biskupin - Wenecja										Powiatowe w Żninie	budżet gminy	
9.007	T	Budowa ciągu pieszo-rowerowego w pasie drogi krajowej w miejscowości Bożejewiczki (1,238km)	650 000	227 500	25	12 625	51	79	-499 284	7	2017÷2020 średnioterminowe	GDDKiA	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
9.008	T	Budowa ciągu pieszo-rowerowego w pasie drogi krajowej na odcinku Jaroszewo - Żnin (2,753km)	1 376 500	481 775	45	22 770	60	142	-1 104 673	12	2017÷2020 średnioterminowe	GDDKiA	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Średnionakładowe
9.009	T	Przebudowa skrzyżowań w ciągu dróg krajowych w Żninie (2x0,3 km)	600 000	210 000	2	1 014	592	6	-587 895	1	2017÷2020 średnioterminowe	GDDKiA	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
9.010	T	Przebudowa sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi krajowej w Żninie	300 000	105 000	2	1 016	295	6	-287 871	1	2017÷2020 średnioterminowe	GDDKiA	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Niskonakładowe
10.000		Realizacja nowych obiektów kubaturowych w standardzie budynków niskoenergetycznych	16 550 000	6 620 000	-	-	-	-	-	-	2018÷2020 krótkoterminowe			Wysokonakładowe
10.001	UP	Budowa hali widowiskowo-sportowej	12 500 000	5 000 000	-	-	-	-	-	-	2018÷2020 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Wysokonakładowe
10.002	UP	Budowa budynku mieszkalnego socjalnego	4 050 000	1 620 000	-	-	-	-	-	-	2018÷2020 krótkoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO/POLIŚ, budżet gminy	Wysokonakładowe
11.000	UP	Powołanie koordynatora realizacji i monitorowania PGN	360 000	360 000	-	-	-	-	-	-	2016÷2020 dlugoterminowe	Urząd Miejski w Żninie	budżet gminy	Niskonakładowe

8.9. Wskaźniki monitorowania

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń zużycia energii finalnej i emisji CO₂ w roku bazowym 2013 oraz w roku prognozowanym 2020, uwzględniając efekty energetyczne i ekologiczne planowanych w PGN wdrożeń określono wielkości wskaźników monitorowania: poziom redukcji emisji CO₂, poziom redukcji zużycia energii finalnej oraz poziom wzrostu odnawialnych źródeł energii w roku 2020 w stosunku do roku bazowego – 2013. Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8.9-1 Określenie wskaźników monitorowania

I.	Opis	Zużycie energii finalnej		Emisja CO ₂	
1.	Rok bazowy (2013)	486 154	MWh/rok	154 858	MgCO ₂ /rok
2.	Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w roku bazowym 2013	18 530	MWh/rok	-	MgCO ₂ /rok
3.	Rok 2020 bez realizacji PGN	503 629	MWh/rok	161 411	MgCO ₂ /rok
4.	Rok 2020 przy realizacji PGN	464 334	MWh/rok	152 592	MgCO ₂ /rok
5.	Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w roku prognozowanym 2020 przy realizacji PGN	24 275	MWh/rok	-	MgCO ₂ /rok
6.	Planowana redukcja zużycia energii finalnej w wyniku zwiększenia efektywności energetycznej w wyniku realizacji PGN	33 550	MWh/rok	5 240	MgCO ₂ /rok
7.	Planowane uniknięcie zużycia energii finalnej w wyniku wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w wyniku realizacji PGN	5 745	MWh/rok	3 579	MgCO ₂ /rok
8.	Planowane zmniejszenie zużycia energii finalnej w wyniku realizacji PGN (6+7)	39 295	MWh/rok	8 819	MgCO ₂ /rok
II.	Planowane wielkości wskaźników monitorowania działań objętych PGN				
9.	Redukcja emisji CO ₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013			1,46%	
10.	Wzrost udziału OZE w wyniku realizacji PGN w stosunku do roku bazowego			1,18%	
11.	Redukcja zużycia energii finalnej w wyniku realizacji PGN w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013			4,49%	

Osiągnięcie planowanych wskaźników będzie możliwe przy uwzględnieniu wdrożenia wszystkich zaplanowanych działań. Realizacja tych działań będzie możliwa tylko i wyłącznie w przypadku uzyskania wsparcia finansowego ze środków zewnętrznych.

Tabela 8.9-2 Efekt energetyczny i ekologiczny realizacji PGN w poszczególnych sektorach

I.	Zwiększenie efektywności energetycznej w sektorach:	<i>Planowana redukcja zużycia energii finalnej do roku 2020</i>		<i>Planowana redukcja emisji CO₂ do roku 2020</i>	
1.	UP <i>Użyteczność publiczna</i>	1 815	MWh/rok	807	MgCO ₂ /rok
2.	M <i>Mieszkalnictwo</i>	7 870	MWh/rok	2 689	MgCO ₂ /rok
3.	HU <i>Handel i usługi</i>	1 800	MWh/rok	616	MgCO ₂ /rok
4.	IK <i>Infrastruktura komunalna</i>	21 053	MWh/rok	862	MgCO ₂ /rok
5.	T <i>Transport</i>	1 012	MWh/rok	267	MgCO ₂ /rok
6.	PM <i>Przemysł</i>	-	MWh/rok	-	MgCO ₂ /rok
7.	SUMA:	33 550	MWh/rok	5 240	MgCO₂/rok
II.	Wzrost udziału OZE w sektorach:	<i>Planowana redukcja zużycia energii finalnej do roku 2020</i>		<i>Planowana redukcja emisji CO₂ do roku 2020</i>	
1.	UP <i>Użyteczność publiczna</i>	607	MWh/rok	398	MgCO ₂ /rok
2.	M <i>Mieszkalnictwo</i>	2 920	MWh/rok	1 721	MgCO ₂ /rok
3.	HU <i>Handel i usługi</i>	620	MWh/rok	503	MgCO ₂ /rok
4.	IK <i>Infrastruktura komunalna</i>	1 039	MWh/rok	844	MgCO ₂ /rok
5.	T <i>Transport</i>	-	MWh/rok	-	MgCO ₂ /rok
6.	PM <i>Przemysł</i>	560	MWh/rok	113	MgCO ₂ /rok
7.	SUMA:	5 745	MWh/rok	3 579	MgCO₂/rok
III.	Zwiększenie efektywności energetycznej i wzrost udziału OZE w sektorach (I+II):	<i>Planowana redukcja zużycia energii finalnej do roku 2020</i>		<i>Planowana redukcja emisji CO₂ do roku 2020</i>	
1.	UP <i>Użyteczność publiczna</i>	2 422	MWh/rok	1 205	MgCO ₂ /rok
2.	M <i>Mieszkalnictwo</i>	10 790	MWh/rok	4 410	MgCO ₂ /rok
3.	HU <i>Handel i usługi</i>	2 420	MWh/rok	1 119	MgCO ₂ /rok
4.	IK <i>Infrastruktura komunalna</i>	22 092	MWh/rok	1 706	MgCO ₂ /rok
5.	T <i>Transport</i>	1 012	MWh/rok	267	MgCO ₂ /rok
6.	PM <i>Przemysł</i>	560	MWh/rok	113	MgCO ₂ /rok
7.	SUMA:	39 295	MWh/rok	8 819	MgCO₂/rok

9 Wdrażanie i realizacja planu

Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żnin odpowiada Burmistrz Żnina.

Wdrażanie postanowień planu gospodarki niskoemisyjnej stanowi złożony proces wymagający współdziałania i koordynacji wszystkich zainteresowanych podmiotów.

Realizacja planu to najdłuższy i bardzo skomplikowany etap, który w bardzo dużej mierze zależy od wykwalifikowanej kadry pracowniczej. Duże doświadczenie w zakresie zarządzania energią i planowaniem energetycznym w gminie posiadają pracownicy Urzędu Miejskiego w Żninie.

Bardzo ważną rolę odgrywa tu współpraca pomiędzy podmiotami działającymi na terenie gminy (przedsiębiorstwa komunikacyjne, energetyczne, produkcyjne, zarządcy nieruchomości), a także pomiędzy indywidualnymi użytkownikami energii oraz monitoring zużycia energii i paliw w obiektach.

Każdy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien wykazywać spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną bądź paliwa gazowe i programami ochrony powietrza.

Podstawowe zadania przy realizacji planu:

- gromadzenie (monitoring) danych niezbędnych do weryfikacji postępów
- kontrolowanie stopnia zaawansowania realizacji celów określonych dla PGN
- monitorowanie sytuacji energetycznej gminy
- sporządzanie raportów z realizacji działań
- przeprowadzanie dalszych działań edukacyjnych oraz informacyjnych dotyczących racjonalnego gospodarowania energią i ochroną środowiska

Proponuje się powołanie zespołu koordynacyjnego, którego zadaniem będzie nadzór nad zadaniami przy realizacji planu.

9.1. Harmonogram (program) działań

Warunkiem realizacji zaplanowanych działań są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe Gminy Żnin.

Terminy przedstawione w harmonogramie w PGN stanowią propozycję, wymagają rozłożenia w czasie do roku 2020 i mogą ulec zmianie w zależności od sytuacji technicznych, organizacyjnych i finansowych w Gminie.

Wdrażanie każdego z zadań powinno być zsynchronizowane z prowadzeniem monitoringu.

9.2. Plan monitorowania i kontroli stopnia osiągnięcia celu

Monitoring efektu jest istotnym elementem procesu wdrażania PGN.

Zapewnienie precyzyjnego, weryfikowalnego monitorowania i raportowania emisji GC (gazów cieplarnianych), winno się opierać na podstawowych zasadach:

- kompletność – monitorowanie i raportowanych ze wszystkich źródeł i sektorów
- spójność – wykonywanie porównań emisji, spójność metodologii monitorowania
- przejrzystość – ujawnienie danych monitoringowych, wskaźniki emisji, wskaźniki monitorowania efektów działań. Konieczność ich odniesienia do metod obliczania poziomu emisji
- dokładność – określana emisja nie powinna być wyższa, ani niższa od rzeczywistej, wielkość błędu – określona i ograniczona. Określenie emisji powinno odbywać się przy użyciu metodologii monitorowania

Rekomenduje się:

- przygotowanie tzw. "Raportów z działań" nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok od przyjęcia PGN, zawierający informacje o wdrażaniu działań, analizę sytuacji, przedstawienie wykonanych pomiarów
- przygotowanie w latach 2018, 2021 "Raportów z implementacji" zawierających szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącej wcześniejszego roku. Rok 2021 – raport finalny. Raporty te wiąże się z etapami wdrażania PGN
- "Raporty z działań" i "Raporty z implementacji" wykonuje się wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW

Propozycję wskaźników w ramach monitoringu efektów działań w poszczególnych sektorach użyteczności publicznej, mieszkalnictwa, handel, usługi, przedsiębiorstwa oraz transport przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9.2-1 Wskaźniki monitoringu dla sektora użyteczności publicznej i infrastruktura komunalna

Lp.	Wskaźniki monitoringu	Jednostka	Źródła informacji
1.	2.	3.	4.
1	Liczba budynków użyteczności publicznej poddanej termomodernizacji po roku 2013	szt.	Administratorzy poszczególnych budynków użyteczności publicznej, Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji
2	Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po 2013 roku	m ²	Administratorzy poszczególnych budynków użyteczności publicznej, Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji
3	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy poszczególnych budynków użyteczności publicznej, przedsiębiorstwa energetyczne
4	Jednostkowe roczne zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej	kWh/m ² /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej, przedsiębiorstwa energetyczne
5	Roczne zużycie energii elektrycznej przez system energetyczne	MWh/rok	Firmy energetyczne, Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji

6	Ilość wykorzystanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej, przedsiębiorstwa energetyczne
7	Powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych w budynkach użyteczności publicznej	m ²	Administratorzy budynków użyteczności publicznej, przedsiębiorstwa energetyczne
8	Roczna liczba usług w systemie zielonych zamówień publicznych	szt./rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej, Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji
9	Roczna liczba działań edukacyjnych w jednostkach oświatowych	szt./rok	Jednostki Organizacyjne Urzędu Miejskiego
10	Roczna liczba wymienionego istniejącego oświetlenia na energooszczędne wraz wprowadzeniem częściowej automatyzacji	szt./rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej, przedsiębiorstwa energetyczne, Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji

Tabela 9.2-2 Wskaźniki monitoringu dla sektora mieszkalnictwo

Lp.	Wskaźniki monitoringu	Jednostka	Źródła informacji
1.	2.	3.	4.
1	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji po roku 2013	szt.	Administratorzy poszczególnych budynków, Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji
2	Powierzchnia budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji po 2013 roku	m ²	Administratorzy poszczególnych budynków, Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji
3	Całkowite zużycie energii w budynkach mieszkalnych	MWh/rok	Administratorzy poszczególnych budynków, przedsiębiorstwa energetyczne
4	Jednostkowe roczne zużycie energii w budynkach mieszkalnych	kWh/m ² /rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej, przedsiębiorstwa energetyczne
5	Roczna liczba dofinansowanych przez gminę, miasto wymian źródeł ciepła	szt.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji
6	Roczne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
7	Roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych będących własnością gminy	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne, administratorzy poszczególnych budynków, GUS
8	Roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych nie będących własnością gminy	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne, administratorzy poszczególnych budynków, GUS
9	Liczba przeprowadzonych konkursów, szkoleń po 2013 roku dot. wdrażania PGN	szt./osoby	Jednostki Organizacyjne Urzędu Miejskiego w Żninie
10	Liczba przeprowadzonych akcji społecznych o charakterze edukacyjnym związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii	szt./osoby	Jednostki Organizacyjne Urzędu Miejskiego w Żninie

11	Ilość wykorzystanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	Administratorzy budynków mieszkalnych, przedsiębiorstwa energetyczne
12	Powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych	m ²	Administratorzy budynków mieszkalnych, przedsiębiorstwa energetyczne

Tabela 9.2-3 Wskaźniki monitoringu dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Lp.	Wskaźniki monitoringu	Jednostka	Źródła informacji
1.	2.	3.	4.
1	Roczne zużycie energii elektrycznej w w/w sektorze	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne, GUS, właściciele przedsiębiorstw
2	Liczba budynków, niskoenergetycznych, pasywnych	szt.	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego
3	Ilość przeprowadzonych szkoleń dla przedsiębiorstw/przedsiębiorców w w zakresie zagadnień związanych z ograniczeniem zużycie energii/emisji	szt./osoby	Jednostki Organizacyjne Urzędu Miejskiego w Żninie
4	Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie na działania związane z ograniczeniem emisji, zużycia energii oraz wykorzystaniem OZE po 2013 roku	szt.	Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego
5	Kwota zadań inwestycyjnych, które uzyskały dofinansowanie na działania związane z ograniczeniem emisji, zużycia energii oraz wykorzystaniem OZE po 2013 roku	PLN	Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego
6	Roczna liczba wymienionego istniejącego oświetlenia na energooszczędne wraz wprowadzeniem częściowej automatyzacji	szt./rok	Administratorzy budynków użyteczności publicznej, Referat Komunalny

Tabela 9.2-4 Wskaźniki monitoringu dla sektora transport

Lp.	Wskaźniki monitoringu	Jednostka	Źródła informacji
1.	2.	3.	4.
1	Liczba ścieżek rowerowych powstałych po 2013 roku	szt.	Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji
2	Łączna długość dróg/ścieżek rowerowych powstałych po 2013 roku	km	Wydział Infrastruktury, Gospodarki Przestrzennej i Inwestycji
3	Liczba pasażerów korzystających z komunikacji publicznej autobusowej	szt.	Przedsiębiorstwa transportowe, GUS
4	Liczba autobusów poruszających się na terenie gminy spełniających najnowsze normy emisji spalin po roku 2013	szt.	Przedsiębiorstwa transportowe, GUS

5	Liczba przeprowadzonych szkoleń, akcji społecznych związanych z ekologicznym transportem po 2013 roku	szt./osoby	Jednostki Organizacyjne Urzędu Miejskiego w Żninie, Przedsiębiorstwa transportowe
6	Liczba zmodernizowanych dróg gminnych po 2013 roku	km	Jednostki Organizacyjne Urzędu Miejskiego w Żninie

9.3. Analiza ryzyka realizacji planu

Analiza w postaci tabelarycznej uwzględnia mocne i słabe strony gminy oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację działań przewidzianych w PGN. Przedstawiona analiza SWOT związana z realizacją PGN przedstawia się następująco:

Tabela 9.3-1 Analiza ryzyka realizacji planu Gminy Żnin

Lp.	Mocne strony	Słabe strony
1.	2.	3.
1	Dotychczasowe działania gminy zmniejszające zużycie energii	Niewystarczające środki w budżecie gminy na realizację wszystkich działań przedstawionych w planie
2	Korzystne położenie geograficzne gminy (centrum kraju)	Brak całkowitej gazyfikacji gminy oraz płązach części miasta
3	Determinacja gminy w zakresie realizacji PGN	Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w skali gminy
4	Dotychczasowe działania dot. modernizacji oświetlenia	Problem niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza
5	Posiadanie terenów pod inwestycje, budownictwo	Niska jakość i standard mieszkań komunalnych
6	Planowane inwestycje gminy w zakresie efektywności energetycznej	Niska jakość i standard dróg komunikacyjnych
7	Wysoka jakość gleb	Brak wystarczającej ilości ścieżek rowerowych
8	Warunki do rozwoju nowoczesnego i wysokoefektywnego rolnictwa	Istnienie budynków nadal wymagających rewitalizacji i termomodernizacji
9	Wzrost wrażliwości ekologicznej mieszkańców	Niska świadomość ekologiczna mieszkańców m.in. na temat korzyści z segregacji odpadów
10	Poprawa stanu środowiska poprzez ciągłe wprowadzenie proekologicznych systemów grzewczych, ograniczenie negatywnego oddziaływania prowadzonych działalności i inwestycji	
11	Rosnące zainteresowania inwestorów i przedsiębiorców działaniami proekologicznym	
12	Częściowa gazyfikacja miasta	
14	Sieć ciepłownicza na terenie miasta	
15	Wykorzystywanie OZE	
16	Dostępność infrastruktury technicznej – wodociągi, energetyka	

Tabela 9.3-2 Analiza ryzyka realizacji planu

Lp.	Mocne strony	Słabe strony
1.	2.	3.
1	Nowe technologie pozytywnie wpływające na energochłonność budynków dostrzegane przez inwestorów	Brak środków zewnętrznych na realizację zaplanowanych celów

2	Możliwość wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją	Zmniejszenie zainteresowania OZE przez użytkowników energii ze względu na wysokie koszty inwestycyjne
3	Zwiększająca się świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią	Wzrost kosztów energii i paliw
4	Coraz większa liczba usług wspierających działania wpływające na oszczędność energii np. audyty energetyczne budynków, oprogramowania	
5	Rosnące ceny energii wpływają korzystnie na opłacalność wprowadzania energooszczędnych inwestycji	
6	Nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie OZE	
7	Plany „wojewódzkie” – usprawnienie/poprawa sieci drogowej	

9.4. Korzyści wynikające z wdrażania planu

Tabela 9.4-1 Korzyści społeczne

Lp.	Sektor objęty zadaniem	Opis działania	Korzyści społeczne
1.	2.	3.	4.
1	Użyteczność publiczna	Działania edukacyjne	Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców, przykład poprawnego uświadamiania społeczeństwa
2	Użyteczność publiczna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych	Przykład poprawnego uświadamiania społeczeństwa. Przykład możliwości zamawiania usług oraz produktów w oparciu o ekologiczne kryteria. Polepszenie jakości usług sektora użyteczności publicznej
3	Użyteczność publiczna	Program termomodernizacji budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Żnin	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach, polepszenie jakości usług sektora użyteczności publicznej, przykład prawidłowego gospodarowania energią i zasobami finansowymi
4	Użyteczność publiczna	Wymiana oświetlenia na energooszczędne. Zakup i montaż systemu monitorowania i sterowania oświetleniem dróg publicznych	Poprawa jakości życia, przykład prawidłowego gospodarowania energią i zasobami finansowymi. Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców. Zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy
5	Użyteczność publiczna	Szkolenie dla pracowników administracji publicznej i jednostek podległych Urzędowi Miejskiemu	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, przykład poprawnego uświadamiania społeczeństwa
6	Użyteczność publiczna	Budowa instalacji kolektorów słonecznych oraz instalacji PV	Poprawa efektywności energetycznej, przykład prawidłowego gospodarowania energią i zasobami finansowymi
7	Użyteczność publiczna – infrastruktura komunalna	Budowa instalacji do termicznego przekształcania odpadów	Poprawa efektywności energetycznej, wzrost udziału OZE, redukcja zużycia energii konwencjonalnej
8	Transport	Przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, przykład poprawnego uświadamiania społeczeństwa
9	Transport	Budowa i modernizacja dróg gminnych	Poprawa jakości życia, przykład prawidłowego gospodarowania energią i zasobami finansowymi
10	Transport	Rozwój systemu ścieżek rowerowych na terenie gminy	Wzmocnienie aktywności ruchowej mieszkańców, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców
11	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Wymiana oświetlenia na energooszczędne	Poprawa jakości pracy, przykład prawidłowego gospodarowania energią i zasobami finansowymi. Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców
12	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Termomodernizacja budynków usługowych i użyteczności publicznej	Poprawa efektywności energetycznej w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa. Pozytywny wpływ

			ma ochronę środowiska, polepszenie warunków pracy, stworzenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstwa
13	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	Szkolenie dla przedsiębiorstw/przedsiębiorców w zakresie zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/emisji	Uświadamianie dot. zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych, kształtowanie norm w społeczeństwie, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej i pracy
14	Mieszkalnictwo	Organizowanie akcji związanych z efektywnością energetyczną/ograniczeniem emisji oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, przykład poprawnego uświadamiania społeczeństwa
15	Mieszkalnictwo	Program termomodernizacji budynków mieszkalnych	Poprawa komfortu cieplnego w budynkach, polepszenie jakości usług sektora użyteczności publicznej, przykład prawidłowego gospodarowania energią i zasobami finansowymi
16	Mieszkalnictwo	Budowa instalacji kolektorów słonecznych	Polepszenie warunków życia, poprawa efektywności energetycznej, przykład prawidłowego gospodarowania energią i zasobami finansowymi
17	Mieszkalnictwo	Modernizacja/budowa kotłowni na biomasę	Przykład zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych, przykład prawidłowego gospodarowania energią i zasobami finansowymi
18	Oświetlenie	Modernizacja energochłonnego oświetlenia ulicznego ze sterowaniem czasowym i zmierzchowym	Zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, poprawa komfortu życia, przykład prawidłowego gospodarowania energią i zasobami finansowymi

10 Finansowanie przedsięwzięć

Możliwości finansowania działań wg stanu na 2015 przedstawia się następująco:

*Tabela 9.4-1 Finansowanie -
Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej*

Narodowy fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



1. Poprawa jakości powietrza

Część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych

Część 2) KAWKA - likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

Beneficjenci: województwa

Finansowanie: dotacja

Terminy: 2015-04-01 -2015-12-31

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym

Cel programu: Opracowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótko-terminowych. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE)

2. Poprawa efektywności energetycznej

Część 1) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Beneficjenci:

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

Finansowanie: dotacja, pożyczka

Terminy: 2015-04-01 -2015-12-31

Cel programu: Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie RP

Finansowanie: Pożyczka

Terminy: 2015-04-01 -2015-12-31

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

Część 2a) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego

Część 2b) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki

Część 2c) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez wojewódzki fundusz ochrony środowiska i gospodarki wodnej

Beneficjenci: Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne.

Finansowanie: dotacja, pożyczka

Terminy: 2015-01-02 -2015-12-31

Cel programu: Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła.

4. Poprawa efektywności energetycznej

Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Beneficjenci: Osoby fizyczne

Finansowanie: Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego

Terminy: 2015-01-02 -2015-12-31

Cel programu: Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

5. Wsparcie dla przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

Program składa się z trzech części:

CZĘŚĆ 1) Audyt energetyczny / elektroenergetyczny przedsiębiorstwa

CZĘŚĆ 2) Zwiększenie efektywności energetycznej

CZĘŚĆ 3) E-KUMULATOR – Ekologiczny akumulator dla przemysłu

Cel programu: Celem programu priorytetowego NFOŚiGW pn. „Wsparcie dla przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki” jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.

6. Programy planowane

RYS - Termomodernizacja budynków jednorodzinnych

Celem programu RYS będzie zmniejszenie emisji CO₂ oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w budynkach jednorodzinnych.

Beneficjenci: właściciele domów jednorodzinnych wolnostojących, szeregowych, bliźniaczych wykorzystywanych na cele mieszkaniowe co najmniej w połowie powierzchni.

Forma dofinansowania: kredyt, dotacja; środki dostępne w wybranych bankach.

Rodzaje przedsięwzięć: prace termomodernizacyjne, instalacje wewnętrzne, źródła ciepła. Cel – głęboka termomodernizacja. Wymagany standard energetyczny minimum WT2021.

Tabela 9.4-2 Finansowanie – WFOŚ i GW w Toruniu

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Wojewódzki fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu udziela dofinansowania w formie dotacji i pożyczek jednostką samorządu terytorialnego i jednostką budżetowym.

Wsparcie udzielane jest na:

- Działania edukacyjne (Edukacja Ekologiczna)
- Ochrona powietrza (termomodernizacja i poprawa efektywności energetycznej)
- Ochrona powietrza – OZE (wzrost udziału odnawialnych źródeł energii)
- Monitoring

Ponadto WFOŚiGW udziela wsparcia finansowego na budowę instalacji fotowoltaicznych w ramach linii programowej PROSUMENT. Grono beneficjentów obejmuje również osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe.

<http://www.wfosigw.torun.pl>

Tabela 9.4-3 Finansowanie – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014 - 2020

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa**Modernizacja gospodarstw rolnych****Poddziałanie 4.1 – Wsparcie inwestycji w gospodarstwach rolnych**

Beneficjenci: Rolnicy prowadzący działalność rolniczą w celach zarobkowych lub grupa rolników.

Finansowanie: Pożyczka

Cel programu: Pomoc jest udzielana na materialne lub niematerialne inwestycje poprawiające ogólne wyniki (ogólną wydajność) gospodarstw rolnych prowadzących zarobkową działalność rolniczą. Przez prowadzenie działalności w celach zarobkowych rozumie się prowadzenie działalności, której podstawowym celem jest osiągnięcie dochodu. Prowadzenie działalności w celach naukowo-badawczych nie stanowi prowadzenia działalności w celach zarobkowych.

W ramach tego instrumentu wsparcia mogą być realizowane

wyłącznie takie rodzaje operacji, które będą przyczyniały się do poprawy ogólnych wyników gospodarstwa. Poprzez poprawę ogólnych wyników gospodarstwa rolnego rozumie się poprawę konkurencyjności i zwiększenie rentowności gospodarstwa rolnego w wyniku jego restrukturyzacji.

Przez restrukturyzację rozumie się zmiany w gospodarstwie, które mają na celu poprawę jego konkurencyjności i zwiększenie jego rentowności oraz dokonywane z uwzględnieniem zmian w otoczeniu oraz wewnętrznych potrzeb danego gospodarstwa. Restrukturyzacja powinna być oparta o orientację rynkową.

Restrukturyzacja musi doprowadzić do wzrostu wartości dodanej brutto w gospodarstwie (GVA), w szczególności w wyniku racjonalizacji technologii produkcji lub wprowadzenia innowacji, zmiany profilu lub skali produkcji, poprawy jakości produkcji lub zwiększenia wartości dodanej produktu, co najmniej o 10% w odniesieniu do roku bazowego w okresie 5 lat od dnia przyznania pomocy. Poprawa ogólnych wyników gospodarstwa rolnego fakultatywnie może dotyczyć:

- poprawy efektywności wykorzystania z zasobów wodnych w gospodarstwie,
- poprawy efektywności wykorzystania energii w gospodarstwie,
- zwiększenia wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w gospodarstwie,
- redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa w gospodarstwie,

*Tabela 9.4-4 Finansowanie -
Ministerstwo Środowiska*

Ministerstwo Środowiska



GreenEvo

Beneficjenci: Przedsiębiorcy działający na rzecz ochrony środowiska, w branży tak zwanych zielonych technologii.

Finansowanie: Pożyczka

Cel programu: Pomoc beneficjentom w poruszaniu się na rynkach międzynarodowych. Przedsiębiorcy biorący udział w kolejnych edycjach programu MŚ mają szansę na uzyskanie wszechstronnego wsparcia dla transferu ich technologii poza granicę naszego kraju. Projekt „GREENEVO - Akcelerator Zielonych Technologii” ma za zadanie świadczyć pomoc przedsiębiorcom oferującym na rynku polskim i zagranicznym technologie korzystne dla środowiska naturalnego i jego ochrony. To pomoc także w komercjalizacji sprawdzonych rozwiązań.

Tabela 9.4-5 Finansowanie -
Bank Ochrony Środowiska**Bank Ochrony Środowiska****1. Kredyt z premią ekologiczną**

Beneficjenci: Wspólnoty mieszkaniowe i osoby zarządzające nieruchomościami.

Cel: Modernizacja nieruchomości finansowana kredytem celem zapewnienia ograniczenie kosztów eksploatacyjnych, kredyt inwestycyjny z przeznaczeniem na ekomodernizację. Osiągając założony efekt ekologiczny można otrzymać premię – nawet do 20% kwoty kredytu.

2. Kredyt EKOoszczędny

Beneficjenci: samorządy, przedsiębiorcy, wspólnoty mieszkaniowe.

Cel: Finansowanie przedsięwzięć proekologicznych, których celem jest uzyskanie oszczędności z tytułu zmniejszenia zużycia energii i/lub wody. Możliwość refinansowania kosztów poniesionych w związku z realizowaną inwestycją do 6 miesięcy przed datą złożenia wniosku

3. Kredyt EnergoOszczędny

Beneficjenci: mikroprzedsiębiorcy, wspólnoty mieszkaniowe.

Cel: Na inwestycje zmniejszające zużycie energii elektrycznej, w tym wymiana i/lub modernizacja, rozbudowa oświetlenia ulicznego, oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.

4. Preferencyjny EKOkredyt

Beneficjenci: Klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe.

Cel: stworzenie przydomowej instalacji fotowoltaicznej, celem zmniejszenia kosztów eksploatacji.

5. EKOkredyt z dopłatami

Beneficjenci: Klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe.

Cel: montaż instalacji gazowej, kolektorów słonecznych, pomp ciepła.

6. Kredyt inwestycyjny

Beneficjenci: Klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe.

Cel: Remont, ocieplenie, modernizacja nieruchomości.

7. Kredyt z Dobrą Energią

Beneficjenci: JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw

Cel: Długoterminowe finansowanie inwestycji w budowę odnawialnych źródeł energii tj.:

- biogazownie
- elektrownie wiatrowe
- elektrownie fotowoltaiczne
- instalacje energetycznego wykorzystania biomasy
- inne projekty z zakresu energetyki odnawialnej

Uwagi: Warunki kredytowania: zależne od rodzaju kredytu!

Tabela 9.4-6 Finansowanie -
Bank Gospodarstwa
Krajowego

Bank Gospodarstwa Krajowego

Fundusz Termomodernizacji i Remontów

A. Kredyt z premią termomodernizacyjną

B. Kredyt z premią remontową

A. Kredyt z premią termomodernizacyjną

Beneficjenci: Właściciele lub zarządcy budynku mieszkalnego, budynku zbiorowego zamieszkania, budynku użyteczności publicznej wykorzystywanego przez jednostkę samorządu terytorialnego, służącego do wykonywania przez nie zadań publicznych i stanowiącego jej własność, lokalnej sieci ciepłowniczej lub lokalnego źródła ciepła

Cel: Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania lub podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynku mieszkalnego, budynku zbiorowego zamieszkania, budynku użyteczności publicznej wykorzystywanego przez jednostkę samorządu terytorialnego do wykonywania przez nie zadań publicznych, zmniejszenie rocznych strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w celu zmniejszenia kosztów zakupu ciepła dostarczanego do budynków lub nastąpi zamiana konwencjonalnych źródeł energii na źródła niekonwencjonalne.

Uwagi: Wyjątkowość tego kredytu polega na tym, że w spłacie kredytu pomaga Fundusz Termomodernizacji i Remontów, z którego środków otrzymują Państwo premię termomodernizacyjną w wysokości 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia i dwukrotność przewidywanych w audycie energetycznym oszczędności kosztów energii.

Jednym z warunków otrzymania premii jest pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego audytu energetycznego



(rodzaj specjalnej analizy, celem której jest wykazanie oszczędności kosztów energii, wynikających z planowanego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego), który są Państwo zobligowani dołączyć do wniosku o przyznanie premii termomodernizacyjnej.

B. Kredyt z premią remontową

Beneficjenci: Spółdzielnie mieszkaniowe lub towarzystwa budownictwa społecznego i jednocześnie właściciele lub zarządcy budynku wielorodzinnego poddawanego remontowi, jeżeli użytkowanie tego budynku rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961r.

Cel: zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną do tego budynku na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w wyniku realizacji inwestycji.

Uwagi: W spłacie kredytu pomaga Fundusz Termomodernizacji i Remontów, z którego środków otrzymuje się premię remontową w wysokości 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 15% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia.

Tabela 9.4-7 Finansowanie - ESCO

ESCO - ESCO Energy Saving Company

Oszczędność energii stanowi bez wątpienia najszybszy, najskuteczniejszy i najbardziej opłacalny sposób ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz poprawy jakości powietrza.

Cel: Celem działania podmiotów typu ESCO jest poprawa efektywności gospodarowania energią prowadząca do wymiernych efektów ekonomicznych, idąca w parze z dbałością o środowisko naturalne. Podmioty ESCO działają wszędzie tam, gdzie marnotrawi się energię nieświadomie, bądź z uwagi na brak możliwości sfinansowania niezbędnych modernizacji.

Formułę ESCO można realizować w przypadku modernizacji systemu ciepłego, gospodarki odpadami i wodno-ściekowej oraz urządzeń energetycznych w obiektach komunalnych, przemysłowych i zasobach mieszkaniowych w celu osiągnięcia efektów ekologicznych i ekonomicznych poprzez zmniejszenie kosztów eksploatacji.

W przedsięwzięciu typu ESCO mogą też brać udział dwie (inwestor i firma ESCO) lub trzy strony: inwestor, firma zarabiająca na usłudze zmniejszenia kosztów energii, instytucja finansowa dostarczająca pieniądze na realizację inwestycji.

Dzięki ESCO użytkownik energii nie dysponującymi środkami inwestycyjnymi na realizację nie musi ponosić kosztów. W zamian za to firma ESCO obciąża użytkownika w terminie późniejszym

odpowiednią opłatą, stanowiącą część oszczędności kosztów energii osiągniętych w wyniku modernizacji.

W okresie spłaty użytkownik nie ponosi zatem większych kosztów niż przed modernizacją, z często w zależności od warunków realizacji inwestycji od razu w jakiejś części partycypuje w osiągniętych korzyściach. Po okresie spłaty użytkownik przejmuje zmodernizowany obiekt i zarządza nim samodzielnie i na własny rachunek.

Tabela 9.4-8 Finansowanie - PolSeff

PolSEFF – Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce



Beneficjenci: PolSEFF, czyli Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (Polish Sustainable Energy Financing Facility), jest skierowany do małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zainteresowanych inwestowaniem w nowe technologie obniżające wydatki na energię. Do przedsiębiorstw spełniających kryteria programu należą:

- MŚP zarejestrowane w Polsce, które są własnością osób prywatnych w co najmniej 51%, w tym osoby prowadzące jednoosobową działalność gospodarczą i rolnicy.
- Przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO), których klienci należą do sektora MŚP.
- Przedsiębiorstwa posiadające zdolność kredytową. Ponadto do programu PolSEFF mogą zgłosić się również dostawcy planujący inwestycje w zwiększenie mocy produkcyjnych urządzeń i technologii podnoszących efektywność energetyczną lub z obszaru energii odnawialnej

Finansowanie: Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR) w ramach PolSEFF udostępnił środki w wysokości 150 milionów euro. Fundusze te są dystrybuowane przez lokalne banki i spółki leasingowe biorące udział w programie. Obecnie bankami pośredniczącymi są: Bank Millennium, Millenium Leasing, Bank BGŻ, BNP Paribas Bank Polska SA, BZ WBK Finanse & Leasing. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona euro, a w przypadku inwestycji bazujących na urządzeniach z listy LEME – do 250000 euro

Dodatkowo PolSEFF jest wspierany przez Unię Europejską w formie funduszu o wysokości 28 milionów euro przeznaczonych na:

- bezpłatne doradztwo techniczne – PolSEFF oferuje przedsiębiorcom bezpłatne doradztwo w wyborze inwestycji, tj. pomoc zespołu wykwalifikowanych inżynierów i ekspertów ds. finansów, którzy odbywają wizyty w miejscu inwestycji, dokonują oceny potencjalnych oszczędności zużycia energii (w razie potrzeby poprzez przeprowadzenie analiz zużycia energii), pomagają przedsiębiorcom zidentyfikować źródła strat energii i opracować plan biznesowy;
- premii inwestycyjnych – aby zachęcić przedsiębiorców do udziału

w programie, a także pomóc małym i średnim przedsiębiorcom, Unia Europejska oferuje premię w wysokości 10%, a przy spełnieniu określonych warunków nawet 15% kwoty finansowania uzyskanego w ramach kredytu bądź leasingu. Premie inwestycyjne są wypłacane przez bank finansujący po zakończeniu inwestycji i pozytywnej weryfikacji.

TYPY INWESTYCJI REALIZOWANYCH W RAMACH PROGRAMU POLSEFF:

- 1) Inwestycje w poprawę efektywności energetycznej bazujące na urządzeniach i rozwiązaniach z listy LEME (finansowanie nie może przekroczyć 250 tys. euro; kredyt lub leasing).
- 2) Przedsięwzięcia inwestycyjne pozwalające na osiągnięcie co najmniej 20% oszczędności energii – bardziej złożone niż bezpośredni zakup jednej lub dwóch pozycji z Listy LEME (finansowanie nie może przekraczać 1 mln euro; kredyt lub leasing).
- 3) Przedsięwzięcia inwestycyjne zwiększające efektywność wykorzystania energii w budynkach – inwestycje w odnawialne źródła energii lub urządzenia podnoszące efektywność jej wykorzystania, które umożliwiają zmniejszenie zużycia energii w budynkach komercyjnych i administracyjnych MŚP o 30% (finansowanie nie może przekraczać 1 mln euro; kredyt lub leasing).
- 4) Inwestycje w energię odnawialną generujące rocznie min. 3 kWh energii na 1 zainwestowane euro – 3 kWh energii elektrycznej odpowiada około 10 kWh energii cieplnej (finansowanie nie może przekraczać 1 mln euro; kredyt lub leasing).

Tabela 9.4-9 Finansowanie -
POIIS

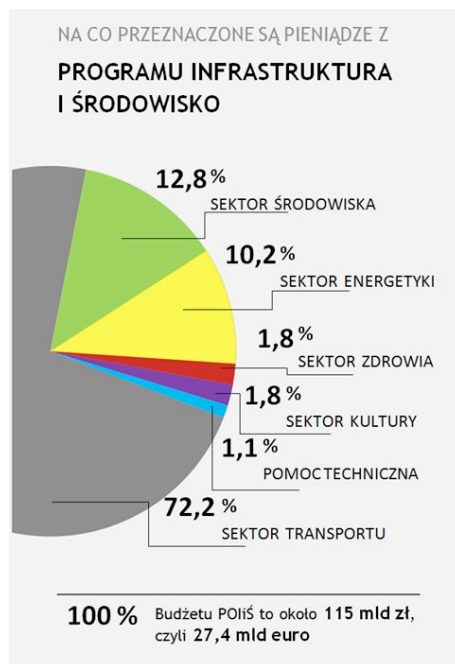
Program Infrastruktura i
Środowisko

<https://www.pois.gov.pl/>



Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczny. Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego. Wersja 1.0 Programu została zaakceptowana przez Komisję Europejską decyzją z 16 grudnia 2014 r., obowiązuje od 19 grudnia 2014 r.



Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki

1. wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
2. poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
3. promowanie strategii niskoemisyjnych;
4. rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.

2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

- rozwój infrastruktury środowiskowej;
- dostosowanie do zmian klimatu;
- ochrona i zahamowanie spadku różnorodności biologicznej;
- poprawa jakości środowiska miejskiego.

3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego

- rozwój drogowej infrastruktury w sieci TEN-T;
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- poprawa bezpieczeństwa w ruchu lotniczym;
- transport intermodalny, morski i śródlądowy.

4. Infrastruktura drogowa dla miast

- poprawa dostępności miast i przepustowości infrastruktury drogowej (rozwój infrastruktury drogowej w miastach i tras wylotowych z miast, budowa obwodnic).

5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce

- rozwój kolei w TEN-T, poza siecią i kolei miejskich.

6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

- infrastruktura i tabor dla publicznego transportu zbiorowego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych.

7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

- rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
- budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
- rozbudowa terminala LNG.

8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

- inwestycje w ochronę i rozwój dziedzictwa kulturowego oraz zasobów kultury, np. instytucji kultury, szkół artystycznych.

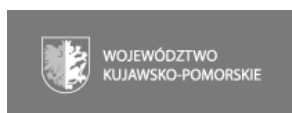
9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia

- wsparcie infrastruktury systemu państwowego ratownictwa medycznego;
- wsparcie infrastruktury szpitali ponadregionalnych i współpracujących z nimi jednostek diagnostycznych w zakresie chorób „aktywności zawodowej” i opieki nad matką i dzieckiem.

Tabela 9.4-10 Finansowanie -
RPO 2014-2020

Regionalny program Operacyjny Województwa Kujawsko – Pomorskiego 2014 – 2020

<http://www.mojregion.eu>



Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014- 2020 finansowany będzie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS), publicznych środków krajowych i środków prywatnych. Za wdrażanie Programu odpowiedzialny będzie Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Siódma wersja projektu Programu, przyjęta przez Zarząd Województwa 8.12.2014 r. jest końcowym efektem negocjacji z Komisją Europejską, prowadzonych od 24.09.2014 r. do 5.12.2014 r.

Łączne finansowanie ze środków europejskich wyniesie 1903540287 euro z czego około 72% (1 368 083 592 euro) pochodzić będzie z EFRR i ok. 28% (535 456 695 euro) z EFS.

Program składa się z 12 osi priorytetowych.

Oś priorytetowa 3. „Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie”

Łącznie alokacja: 282 225 573 euro

Priorytet inwestycyjny Pozyskiwanie energii z OZE:

- produkcja energii ze źródeł odnawialnych (z wyłączeniem energii z wiatru),
- sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia w celu przyłączenia nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Priorytet inwestycyjny Efektywność energetyczna przedsiębiorstw:

- przedsięwzięcia w przedsiębiorstwa (mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa oraz przedsiębiorstwa uzdrowiskowe w regionie, w których władze regionalne mają udziały) przyczyniające się do zmniejszenia strat ciepła, energii i wody oraz dotyczące odzysku ciepła.

Priorytet inwestycyjny Modernizacja energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budownictwie publicznym:

- kompleksowa modernizacja energetyczna budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych.

Priorytet inwestycyjny Niskoemisyjny transport publiczny i plany gospodarki niskoemisyjnej:

- działania przyczyniające się do rozwoju systemu transportu publicznego (infrastruktura transportu publicznego wraz z zakupem taboru, buspasy, ścieżki rowerowe),
- inwestycje wynikające z planów (np. energooszczędne oświetlenie publiczne).

Źródła:

1. *Polityka ekologiczna państwa na lata 2009 -2012 z perspektywą do roku 2016*
2. *Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014*
3. *Krajowy Program Zwiększania Lesistości 2003*
4. *Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko Perspektywa 2020 r., projekt 2013*
5. *Polityka energetyczna Państwa do 2030 roku*
6. *Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*
7. *Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych*
8. *SPA 2020 – Strategiczny Plan Adaptacji*
9. *Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności – Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, W-wa 2013*
10. *Wytyczne w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych*
11. *Regionalny Program Operacyjny Polityki Leśnej Państwa*
12. *Strategia rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+*
13. *Program Ochrony Środowiska z planem gospodarki odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018*
14. *Program Ochrony Powietrza dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego za względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)piranu*
15. *Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego,*
16. *Prognoza oddziaływania na środowisko Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007-2013*
17. *Strategia rozwoju turystyki w Województwie Kujawsko-Pomorskim, kwiecień 2004*
18. *Wieloletnia prognoza finansowa Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2026*
19. *Województwo Kujawsko-Pomorskie zasoby i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii – Kujawsko-pomorskie Biuro Planowania Przestrzennego i Regionalnego we Włocławku*
20. *Raport o stanie Województwa Kujawsko-Pomorskiego w 2013 roku, WIOŚ Bydgoszcz*
21. *Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego, 2013r.*
22. *Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2010,*
23. *Rocznik Statystyczny Województwa Kujawsko- Pomorskim – Podregiony, Powiaty, Gminy 2013*
24. *Przewodnik po monitorowaniu, raportowaniu i weryfikacji (MRV) emisji gazów cieplarnianych dla przedsiębiorstw*
25. *Synteza wyników pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku*
26. *Metodyka szacowania regionalnych zasobów biomasy na cele energetyczne. Alina Kowalczyk-Juśko*
27. *Biogaz rolniczy-produkcja i wykorzystanie, Mazowiecka Agencja Energetyczna Sp.z o.o., W-wa 2009,*
28. *Gospodarka niskoemisyjna – uwarunkowania i wyzwania – Toruń 2014*
29. *Program Gospodarki Niskoemisyjnej na terenach wiejskich – raport, Warszawa 2014*
30. *Materiały z Instytutu Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa W-wa*
31. *Kondracki J. 2001: Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa*
32. *Wody geotermalne województwa kujawsko-pomorskiego, ze szczególnym uwzględnieniem dla potrzeb gospodarczych miasta Bydgoszczy, Torunia, Włocławka i Grudziądz” – Towarzystwo Geosynoptyków GEOS, Kraków 2004 r.*
33. *Dotychczasowe wykorzystanie i planowane inwestycje w odnawialne źródła energii w woj. kujawsko-pomorskim Minikowo 2013*
34. *Odpady komunalne na terenie województwa kuj-pom. Koncepcja gospodarowania*
35. *Program Ochrony Środowiska z planem gospodarki odpadami dla powiatu żnińskiego na lata 2008-2011, z perspektywą na lata 2012-2015 oraz powiatowy program usuwania azbestu,*
36. *Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Żnin, 2012*

37. *Strategia rozwoju Gminy Żnin na lata 2013-2020*
38. *Lokalny plan rewitalizacji Miasta Żnin na lata 2009-2015*
39. *Diagnoza strategiczna Gminy Żnin, 2013*
40. *Materiały udostępnione przez PKP Energetyka S.A. Zakład Kujawski*
41. *Materiały udostępnione przez Zakład Linii Kolejowych w Bydgoszczy*
42. *Materiały udostępnione przez jednostki organizacyjne w Gminie Żnin*
43. *Materiały udostępnione przez S.M.*
44. *Materiały udostępnione przez Starostwo Powiatowe w Żninie*
45. *Materiały udostępnione przez Urząd Statystyczny w Bydgoszczy*
46. *Materiały udostępnione przez GDDKiA Bydgoszcz*
47. *Materiały udostępnione przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa*
48. *Materiały udostępnione przez Nadleśnictwo Gołębki*
49. *www.um.znin.pl*
50. *www.nfosigw.gov.pl*
51. *Dostępne strony internetowe*

UZASADNIENIE

W związku z podjęciem w dniu 29 grudnia 2014 r. uchwały Nr III/10/2014 przez Radę Miejską w Żninie w sprawie przyjęcia środków z Funduszu Spójności z Priorytetu IX- Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna w ramach Działania 9.3- Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej- plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN) (Konkurs nr 2/POIiŚ/9.3/2013) oraz zakończeniem prac nad utworzeniem powyższego planu, niezbędne jest podjęcie niniejszej Uchwały Rady Miejskiej w Żninie w sprawie przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żnin celem załączenia jej do sprawozdania z rozliczenia dofinansowania z NFOŚiGW w Warszawie zgodnie z zawartą umową nr POIS.09.03.00-00-664/13 z dnia 12.12.2014 r.

Dokument zawiera ocenę gospodarki energią w gminie, jej wpływy na środowisko oraz opis działań długo, średnio i krótkoterminowych jakie w gminie zaleca się do wykonania w ramach racjonalnego zarządzania energią. Ponadto plan gospodarki niskoemisyjnej stanowi podstawowy instrument w ubieganiu się Gminy o środki Unii Europejskiej w latach 2014-2020 w ramach nowej perspektywy finansowej.