

# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY FROMBORK**

Opracowanie wykonane przez  
Bałtycką Agencję Poszanowania Energii Sp. z o.o.  
[www.bape.com.pl](http://www.bape.com.pl)



Bałtycka  
Agencja  
Poszanowania  
Energii Sp. z o.o.

Gdańsk, kwiecień 2018

## Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Frombork

### Spis treści

Spis skrótów .....	4
1. Streszczenie .....	5
2. Podstawa i zakres opracowania .....	7
2.1. Podstawa opracowania .....	7
2.2. Zakres opracowania .....	7
3. Polityka energetyczna na szczeblu europejskim, krajowym i lokalnym.....	8
3.1. Polityka energetyczna UE .....	8
3.2. Polityka energetyczna kraju .....	9
3.3. Uwarunkowania regionalne .....	11
3.4. Uwarunkowania lokalne.....	18
4. Cele gospodarki niskoemisyjnej w mieście gminie Frombork.....	24
5. Opis stanu obecnego .....	25
5.1. Ogólna charakterystyka gminy.....	25
5.2. Charakterystyka systemu zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną.....	29
5.3. Charakterystyka budownictwa w gminie .....	30
6. Identyfikacja obszarów problemowych .....	31
7. Aspekty organizacyjne i finansowe .....	33
8. Bilans energii (rok bazowy 2001 i rok 2017) .....	35
8.1. Dane dla roku bazowego 2001.....	35
8.2. Dane dla roku 2017 .....	39
9. Wyniki bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla .....	48
9.1. Bilans emisji w 2001 r.....	48
9.2. Bilans emisji w 2017 r.....	49
9.3. Podsumowanie inwentaryzacji emisji .....	50
10. Priorytetowe obszary działania i przewidywane skutki tych działań .....	52
10.1. Zaopatrzenie w ciepło i energię .....	52
10.2. Transport.....	55
11. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem .....	56
12. Główne cele planu gospodarki niskoemisyjnej .....	57
12.1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych do roku 2020.....	57
12.2. Zwiększenie do roku 2032 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych .....	58
12.3. Redukcja zużycia energii finalnej do 2020 i do 2032 roku .....	59
13. Monitoring efektów .....	61
13.1. Wskaźniki monitorowania .....	61
13.2. Monitoring, ocena i aktualizacja Planu .....	61
14. Oddziaływanie na środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	63
Załącznik 1. Ankieta dla budynków mieszkalnych.....	64

Załącznik 2 Wykaz budownictwa jednorodzinnego .....	66
Załącznik 3 Zestawienie budynków użyteczności publicznej .....	67
Załącznik 4 Wykaz prac termomodernizacyjnych wykonanych w budynkach użyteczności publicznej	68
Załącznik 5 Zestawienie lokali komunalnych.....	69
Załącznik 6 Wykaz prac termomodernizacyjnych wykonanych w budynkach lokali komunalnych.....	71
Załącznik 7 Zestawienie budynków wielorodzinnych .....	73
Załącznik 8 Wykaz prac termomodernizacyjnych wykonanych w budynkach mieszkalnych wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni .....	75
Załącznik 9 Zestawienie odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej.....	77
Załącznik 10 Zestawienie obiektów przewidzianych do podłączenia do m.s.c.....	78
Załącznik 11 Potencjalna lokalizacja farm wiatrowych .....	79
Załącznik 12 Zewnętrzne źródła finansowania.....	82
Załącznik 13 Działania nie-inwestycyjne i nisko-nakładowe .....	90
Załącznik 14 Działania inwestycyjne .....	96
Załącznik 15 Harmonogram rzeczowo-finansowy.....	97

**Wykonawcy:**

dr inż. Edmund Wach

mgr inż. Katarzyna Grecka

dr inż. Andrzej Szajner

mgr Ludmiła Wach



## Spis skrótów

c.o.	centralne ogrzewanie
CO <sub>2</sub>	dwutlenek węgla
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
GHG	gazy cieplarniane (ang. Greenhouse Gases)
GOKiS	Gminny Ośrodek Kultury i Sportu
GOPS	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej
GUS	Główny Urząd Statystyczny
jst	jednostki samorządu terytorialnego
LCA	ocena cyklu życia (ang. life cycle assessment)
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE	odnawialne źródła energii
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
RIPOK	Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych
RPO	Regionalny Program Operacyjny
toe	tona oleju ekwiwalentnego równa 11,63 MWh lub 41,868 GJ
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

## 1. Streszczenie

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Frombork” (dalej w skrócie PGN) jest dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju Miasta i Gminy Frombork nakierowanego na gospodarkę niskoemisyjną, w zakresie działań inwestycyjnych, niskonakładowych i nieinwestycyjnych w obszarach związanych z użytkowaniem energii tj. energetyce, budownictwie, usługach, produkcji i transporcie. Określone cele strategiczne i szczegółowe dotyczą ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) i ograniczenia emisji innych zanieczyszczeń poprzez zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także redukcji zużycia energii finalnej i poprawie efektywności energetycznej. Działania te prowadzą do osiągnięcia korzyści środowiskowych, ekonomicznych i społecznych płynących z działań redukujących emisję.

PGN jest również dokumentem stanowiącym podstawę do ubiegania się o środki wsparcia na działania efektywnościowe i proekologiczne związane z realizacją celów gospodarki niskoemisyjnej w perspektywie finansowej Unii Europejskiej na lata 2014-2022.

PGN wyznacza cele i przedstawia analizę możliwości ich osiągnięcia. W celu określenia docelowej wielkości redukcji emisji opracowano bazową inwentaryzację emisji dla roku 2001 oraz kontrolną inwentaryzację emisji dla roku 2017. Rok 2001 przyjęto jako rok bazowy, najbliższy do roku 1990, dla którego możliwe było pozyskanie danych niezbędnych do wyznaczenia linii odniesienia w zakresie bilansu energetycznego oraz emisji dwutlenku węgla od sektorów odpowiedzialnych za zużycie energii.

Wyniki inwentaryzacji emisji określają emisję CO<sub>2</sub> w 2017 roku na poziomie 6 254 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowi zmniejszenie poziomu emisji w stosunku do roku bazowego o ok. 46%. Wielkość zużycia energii końcowej w roku 2017 szacowana jest na 24 775 MWh, co oznacza zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z rokiem bazowym. Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> jest skutkiem działań poprawiających efektywność energetyczną przede wszystkim w budynkach oraz odchodzenia od węgla na rzecz paliw o niższej emisyjności. Niższe zużycie energii wynika z prowadzonych w poprzednich latach w gminie przedsięwzięć podnoszących efektywność energetyczną.

Działania przewidziane do realizacji przez Miasto i Gminę Frombork do roku 2020 i dalej zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, stanowiącym załącznik nr 15 do niniejszego opracowania. Dokonano podziału zadań na działania, na które wpływ ma Miasto i Gmina Frombork oraz działania nie będące bezpośrednio w gestii gminy i niezależne od jej środków finansowych, takie jak np. inwestycje termomodernizacyjne w sektorze przemysłowym, czy budownictwie mieszkaniowym osób prywatnych. Poszczególne działania zostały szczegółowo opisane na kartach stanowiących załączniki nr 14 do PGN.

Wyznaczono cele krótkoterminowe, których wdrożenie wiąże się z realizacją zadań zawartych w Wieloletniej **Prognozie Finansowej od roku 2017?????**, cele średnioterminowe, których wdrażanie powinno zakończyć się w roku 2022 (zgodnie z okresem absorpcji środków unijnych 2014-2022) oraz działania długoterminowe, do roku 2032, dla których obecnie nie jest znane finansowanie. Rok 2022 jest również istotny z uwagi na rozliczenie Krajów Członkowskich względem zobowiązań związanych z Polityką Klimatyczną.

W wyniku realizacji działań zawartych w Planie szacunkowe ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w obszarze oddziaływania planu, w **2020** roku w porównaniu do roku 2001 wyniesie **82%**, a zużycie energii, zmniejszy się o **35%**. Zużycie energii w czterech obiektach gminnych łącznie ulegnie zmniejszeniu o **45%** do roku 2020.

Potencjał ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w 2032 roku w porównaniu do roku 2001 wynosi 85%, a zużycie energii może ulec zmniejszeniu o 39%. Całkowity koszt realizacji niezbędnych przedsięwzięć do roku **2032** wyniesie **17 644 388 zł**, w tym zadań realizowanych przez Miasto i Gminę Frombork **11 569 469 zł**.

Koszty i sposób finansowania działań, które nie miały zaplanowanego budżetu w programach planistycznych na etapie przygotowania PGN mają określony szacunkowy koszt realizacji, który powinien być zweryfikowany i dopasowany do realnych możliwości gminy na etapie realizacji działania. Analogicznie należy traktować sposób finansowania działań.

Koordinacja realizacji celów ujętych w PGN oraz monitorowanie efektów należą do Referatu Inwestycji, Gospodarki Przestrzennej, Komunalnej, Zamówień Publicznych i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta i Gminy Frombork. Ponadto, przewiduje się ścisłą współpracę osób koordynujących z interesariuszami zewnętrznymi na zasadzie cyklicznych spotkań. Głównym celem spotkań interesariuszy powinno być opiniowanie i doradzanie władzom miasta i gminy w realizacji polityki energetyczno-klimatycznej.

Uwarunkowania lokalne, opis stanu obecnego, identyfikacja obszarów problemowych oraz obszary działań ujętych w Planie są zgodne z lokalnymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi oraz ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Najważniejszymi obszarami problemowymi w Mieście i Gminie Frombork są emisja pochodząca z niskosprawnych, indywidualnych kotłów opalanych węglem, olejem i drewnem, emisja pochodząca z pieców węglowych zasilających wielorodzinne niepodłączone do sieci ciepłowniczej lub leżące poza zasięgiem sieci ciepłowniczej (część wiejska gminy), wysokie zużycie ciepła przez niedocieplone budynki mieszkalne, rosnące zanieczyszczenie powietrza od środków transportu oraz potrzeba podnoszenia świadomości w dziedzinie zrównoważonego rozwoju energetyki w regionie. Jednocześnie istnieje możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii wiatrowej, słonecznej oraz z biomasy na cele ogrzewcze i wytwarzania energii elektrycznej.

Po zatwierdzeniu PGN do Wieloletniej Prognozy Finansowej należy wpisać dodatkowy zakres zadań z danego obszaru wynikających z PGN w oparciu o harmonogram rzeczowo-finansowy.

## 2. Podstawa i zakres opracowania

### 2.1. Podstawa opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) został opracowany zgodnie z zalecaną strukturą planu, o której mowa w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/ 9.3/2013 NFOŚiGW.

PGN został opracowany zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi.

Plan dotyczy całego obszaru Miasta i Gminy Frombork.

### 2.2. Zakres opracowania

W opracowaniu omówiono umocowanie dokumentu względem polityki Unii Europejskiej, polityk krajowych, regionalnych i lokalnych w odniesieniu do zagadnień polityki energetycznej i zrównoważonego rozwoju tworzących podstawę dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Wyznaczono cele strategiczne i szczegółowe, których osiągnięcie wspierać ma realizacja PGN. Analiza stanu dla roku 2001 stanowiąca bazę odniesienia jak również stanu dla roku 2017 pozwoliły na zidentyfikowanie obszarów problemowych Miasta i Gminy Frombork w zakresie wpływu lokalnej gospodarki energetycznej na wielkość emisji dwutlenku węgla i określenie kierunków działań objętych Planem Gospodarki Niskoemisyjnej. Dla zadań objętych planem realizacji do roku 2020 i 2032 wskazano potencjalne możliwości ich finansowania oraz struktury organizacyjne odpowiedzialne za wdrażanie.

Wskazano priorytetowe obszary działania i oszacowano efekty tych działań w postaci redukcji zapotrzebowania na energię, zwiększenia udziału OZE oraz redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Dla proponowanych działań oszacowano koszty. Dokonano podziału na działania podejmowane przez gminę oraz przez podmioty zewnętrzne. W szczególności analizowano:

#### 1. Zaopatrzenie w ciepło i energię, w tym:

- termomodernizację obiektów użyteczności publicznej będącej w gestii Miasta i Gminy Frombork
- termomodernizację obiektów użyteczności publicznej niebędącej w gestii Miasta i Gminy Frombork
- termomodernizację innych obiektów (budownictwo mieszkalne indywidualne i wielorodzinne, budynki usługowe i przemysłowe)
- modernizację miejskiego systemu ciepłowniczego obejmującego źródło ciepła i węzły ciepła oraz rozbudowę sieci ciepłowniczej
- możliwości zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii
- modernizację oświetlenia ulicznego
- wymianę sprzętu i urządzeń na energooszczędne

#### 2. Transport

Proces wdrażania PGN będzie podlegał monitorowaniu. W tym celu określono wskaźniki monitorowania, a także sposób w jaki monitoring będzie realizowany.

Wskaźniki monitorowania:

- poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w wartościach bezwzględnych
- poziom redukcji zużycia energii finalnej w wartościach bezwzględnych
- udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w wartościach bezwzględnych

### 3. Polityka energetyczna na szczeblu europejskim, krajowym i lokalnym

#### 3.1. Polityka energetyczna UE

Polityka energetyczna Unii Europejskiej wytycza kierunki działań, z których najważniejsze to:

- walka ze zmianami klimatycznymi
- stymulowanie wzrostu gospodarczego i rozwój rynku
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez ograniczenie uzależnienia od dostaw gazu i ropy spoza UE.

Do najważniejszych dyrektyw stymulujących rozwój rynku wytwarzania i odbiorcy końcowego energii należą:

1. Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE
2. Dyrektywa 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
3. Dyrektywa 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona),
4. Dyrektywa 2010/75/UE w sprawie IED - emisji w przemyśle zobowiązujących do stosowania najlepszych możliwych technik BAT,
5. Dyrektywa 2003/87/WE w sprawie ETS - europejskiego systemu handlu emisjami,
6. Dyrektywa 2009/29/WE w sprawie europejskiego systemu uprawnień do emisji ETS.

Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej potwierdziła cel jakim jest zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do roku 2020. Dyrektywa wskazuje na wzorcową rolę, jaką powinny pełnić budynki instytucji publicznych pod kątem wdrażania działań poprawiających efektywność energetyczną. Od dnia 1 stycznia 2014r. 3% budynków ogrzewanych/chłodzonych będących własnością instytucji rządowych lub przez nie zajmowanych jest zobowiązane do renowacji przynajmniej do poziomu spełnienia warunków charakterystyki energetycznej budynku .

Ponadto, zgodnie z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej dystrybutorzy energii i przedsiębiorstwa prowadzące sprzedaż energii zobowiązane są od dnia 1 stycznia 2014 r. do 1,5% corocznych oszczędności wolumenu sprzedaży energii odbiorcom końcowym uśrednionej w ostatnim 3-letnim okresie przed dniem 1 stycznia 2013 r.

Dyrektywa 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona) wprowadza definicję budownictwa o niemal zerowym zużyciu energii jako budynku o bardzo wysokiej charakterystyce energetycznej określonej zgodnie z załącznikiem I do Dyrektywy.

Niemal zerowa lub bardzo niska ilość energii powinna pochodzić w bardzo wysokim stopniu z OZE, w tym wytwarzanej na miejscu lub w pobliżu. Zgodnie z tą Dyrektywą - od 31 grudnia 2018 r. wszystkie nowe budynki użyteczności publicznej będą musiały charakteryzować się niemal zerowym zużyciem energii, a od 31 grudnia 2020 r. - wszystkie nowe budynki.

Dyrektywa 2009/28/WE w sprawie OZE określa obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Dla Polski uzgodniono, że udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto, w roku 2020 wyniesie 15%, a udział biopaliw w paliwach transportowych - 10%.

Dyrektywa definiuje też pojęcie energii ze źródeł odnawialnych, jako energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, geotermalną i hydrotermalną i energię oceanów, hydroenergię, energię pozyskiwaną z biomasy, gazu pochodzącego ze składowiska odpadów, oczyszczalni ścieków i ze źródeł biologicznych (biogaz).



### 3.2. Polityka energetyczna kraju

#### Strategia Rozwoju Kraju 2020

Strategia rozwoju kraju jest dokumentem, który wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. Cele rozwojowe i priorytety wyznaczone w SRK 2020 są spójne z celami unijnej strategii Europa 2020.

PGN dla Miasta i Gminy Frombork jest zgodny z zapisami SRK 2020 określonymi w ramach celu II.6. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko. W ramach tego celu przewidziano działania tożsame z planowanymi w PGN dla Miasta i Gminy Frombork:

- **II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej**, która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych;
- **II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii**, które obejmuje m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych;
- **II.6.4. Poprawa stanu środowiska**, która obejmuje m.in. promocję innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

#### Polityka energetyczna Polski do roku 2030

Polityka określa sześć podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki. W sposób priorytetowy w dokumencie potraktowano kwestie poprawy efektywności energetycznej. Cele główne w tym zakresie to dążenie do utrzymania zero-energetycznego wzrostu gospodarczego oraz konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Drugi kierunek rozwoju polskiej energetyki, to wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Ma być ono oparte o własne zasoby, w szczególności węgla kamiennego i brunatnego. Jednocześnie mają być kontynuowane działania mające na celu dywersyfikację dostaw paliw. Zaopatrzenie w ropę naftową, paliwa płynne i gaz będzie dywersyfikowane także poprzez różnicowanie technologii produkcji, a nie jedynie kierunków dostaw. Wspierany będzie rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych.

Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Dokument zakłada również dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej.

Polityka Energetyczna do 2030 zakłada także rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Najważniejszym przedsięwzięciem w tym obszarze będzie wypracowanie ścieżki dochodzenia do realizacji celów zawartych w pakiecie klimatycznym, w podziale na poszczególne rodzaje OZE i związane z nimi technologie.

Dokument wyznacza następujące cele: 15% udział OZE w zużyciu energii finalnej w 2020 r. oraz 10% udział biopaliw w rynku paliw transportowych w 2020 r. Polska będzie także dążyć do większego wykorzystania biopaliw II generacji.

Ponadto prowadzone będą działania, które pomogą w rozwoju biogazowni rolniczych oraz farm wiatrowych na lądzie i morzu. Nowe jednostki OZE i umożliwiające ich przyłączenie do sieci elektroenergetycznej urządzenia będą mogły uzyskać bezpośrednie wsparcie z funduszy europejskich oraz środków funduszy ochrony środowiska.

W strategii dla sektora przewidziano również działania nakierowane na zwiększenie konkurencji na rynku energii. Ich celem będzie zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynku, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen. Przewiduje się wzrost zapotrzebowania na energię

finalną. W tablicach poniżej przedstawiono przewidywane zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki i sektory gospodarki.

*Tab. 1 Przewidywane zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki energii [Mtoe]*

	2015	2020	2025	2030
Węgiel	10,1	10,3	10,4	10,5
Produkty naftowe	23,1	24,3	26,3	27,9
Gaz ziemny	10,3	11,1	12,2	12,9
Energia odnawialna	5,0	5,9	6,2	6,7
Energia elektryczna	9,9	11,2	13,1	14,8
Ciepło sieciowe	8,2	9,1	10,0	10,5
Pozostałe paliwa	0,6	0,8	1,0	1,2
RAZEM	67,3	72,7	79,3	84,4

*Tab. 2 Przewidywane zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na sektory gospodarki [Mtoe]*

	2015	2020	2025	2030
Przemysł	19,0	20,9	23,0	24,0
Transport	16,5	18,7	21,2	23,3
Rolnictwo	4,9	5,0	4,5	4,2
Usługi	7,7	8,8	10,7	12,8
Gospodarstwa domowe	19,1	19,4	19,9	20,1
RAZEM	67,3	72,7	79,3	84,4

Obecnie Ministerstwo Energii pracuje nad nową polityką energetyczną Polski, która określać będzie długoterminową wizję rządu dla sektora energii. Ponadto, w ramach obowiązku nałożonego na państwa członkowskie UE równolegle trwają także prace nad Krajowym planem na rzecz energii i klimatu. Do czasu przyjęcia nowej polityki energetycznej Polski obowiązującym dokumentem strategicznym dla sektora energii pozostaje Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, a także Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.

### **Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2022**

Celem Strategii BEiŚ 2020 jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie.

### **Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (2018)**

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został przyjęty przez Radę Ministrów 23 stycznia 2018 r. Plan zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r.

Plan został opracowany zgodnie z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej okresowych sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Plan działań jest czwartym krajowym planem dotyczącym efektywności energetycznej.

Dokument ten zawiera zaktualizowany opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r., a także dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

Wśród środków poprawy efektywności energetycznej wymienia się m.in. białe certyfikaty, audyty energetyczne i systemy zarządzania energią, inteligentne liczniki energii, programy informowania odbiorców i doradztwo realizowane przez m.in. agencje poszanowania energii i NFOŚiGW, systemy kwalifikacji, akredytacji i certyfikacji, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 oraz regionalne programy operacyjne, a także programy realizowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, premia termomodernizacyjna.

*Tab. 3 Podsumowanie celów efektywności energetycznej na 2020 r. – zgodnie z dyrektywą 2012/27/UE*

	Cel w zakresie efektywności energetycznej	Bezwzględne zużycie energii w 2020	
Rok	Ograniczenie zużycia energii pierwotnej w latach 2010-2020 (Mtoe)	Zużycie energii finalnej w wartościach bezwzględnych (Mtoe)	Zużycie energii pierwotnej w wartościach bezwzględnych (Mtoe)
2020	13,6	71,6	96,4

### 3.3. Uwarunkowania regionalne

#### Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego (2015)

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego został przyjęty Uchwałą Nr VII/164/15 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 27 maja 2015 r.

Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym precyzuje zadania samorządu województwa w zakresie zagospodarowania przestrzennego. Ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa wprowadza się do planu miejscowego po uprzednim uzgodnieniu terminu realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym i warunków wprowadzenia ich do planu miejscowego (art. 44 ust. 1).

Obszar województwa warmińsko-mazurskiego należy do jednego z najbogatszych pod względem przyrodniczym regionów Polski, wyraźnie wyróżniającym się także w skali Europy. Efektywne i racjonalne korzystanie z dostępnych zasobów środowiska regionu stanowi kluczowy warunek rozwoju zrównoważonego, warunek konieczny dla dalszej poprawy jakości życia. W Planie przyjęto cztery główne kierunki dla realizacji polityki przestrzennej w odniesieniu do środowiska przyrodniczego i kulturowego. Jednym z nich, najważniejszym z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, jest kierunek IV. Ochrona komponentów środowiska kształtujących warunki zamieszkania człowieka. Do ustaleń, działań i zasad służących realizacji tego kierunku zaliczono ochronę jakości powietrza atmosferycznego i przeciwdziałanie źródłom zanieczyszczeń w celu zachowania dobrego stanu aerosanitarnego poprzez m.in.:

- zmniejszanie emisji niskiej z palenisk domowych poprzez zamianę paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne;
- wspieranie stosowania w gospodarstwach indywidualnych rozwiązań grzewczych przyjaznych środowisku. Stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii (np. układy solarne, pompy ciepła);
- prowadzenie polityki wsparcia organizacyjnego i ekonomicznego dla ekologizacji systemów grzewczych w regionie, z wykorzystaniem funduszy Unii Europejskiej (rozwój sieci gazowych, dofinansowania zmian systemów ogrzewania w gospodarstwach na proekologiczne);
- ograniczenie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, których źródłem jest transport samochodowy, poprzez popularyzację transportu publicznego i komunikacji rowerowej;
- wspieranie działań prowadzących do ograniczenia zużycia substancji niszczących warstwę ozonową, a w efekcie dążenie do likwidacji ich emisji;
- wspieranie działań monitorujących jakość powietrza, opracowywania programów ochrony jakości powietrza oraz ich realizacji;
- opracowywanie programów naprawczych oraz podejmowanie działań naprawczych dla terenów gdzie standardy jakości powietrza zostały naruszone ze względu na ochronę zdrowia ludzi, ochronę zwierząt i roślin.

Ponadto, jako główne kierunki polityki przestrzennej w odniesieniu do infrastruktury technicznej, Plan stawia m.in. zwiększenie stopnia bezpieczeństwa energetycznego województwa, poprawę efektywności dostaw i zużycia energii oraz zwiększenie wytwarzania energii z OZE. Przy czym w Planie wyznaczono szereg zasad rozwoju energetyki z OZE i warunków lokalizowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Niektóre z nich to:

- wykorzystanie uwarunkowań środowiska predestynujących województwo do wytwarzania energii w oparciu o elektrownie wiatrowe, fotowoltaiczne (solarne), wodne oraz instalacje wykorzystujące biomasę, biogazy i biopłyny;
- instalacje wykorzystujące energię z OZE mogą być lokalizowane na terenie całego województwa;
- w stosunku do wszystkich rodzajów instalacji wykorzystujących energię z OZE preferuje się rozwój instalacji małych i mikroinstalacji, pracujących w układzie kogeneracji oraz pracujących w systemie prosumenckim, dających wymierne korzyści ekonomiczne producentom (obniżenie kosztów energetycznych funkcjonowania gospodarstwa) oraz wpływających na poprawę warunków środowiskowych w miejscu produkcji, w tym głównie poprzez zmniejszenie emisji niebezpiecznych dla zdrowia pyłów zawieszonych i tlenków węgla z palenisk domowych;
- wspieranie rozwoju produkcji energii otrzymywanej z biomasy, biogazu i biopłynów.

Przyjęto główny kierunek dla realizacji polityki przestrzennej województwa w odniesieniu do gospodarki odpadami: Zintegrowanie i usprawnienie systemu gospodarki odpadami w sposób zapewniający ochronę środowiska i ochronę zdrowia ludzi zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego”. 3) Zapobieganie powstawaniu odpadów oraz racjonalne gospodarowanie odpadami wytworzonymi poprzez zasady i działania: d) Zwiększenie udziału odzysku surowców wtórnych (recykling), energii zawartej w odpadach (w procesach ich przetwarzania), oraz gazu składowiskowego. Wskazane jest stosowanie innowacyjnych technik i technologii przetwarzania odpadów, w tym budowa instalacji do odzysku energii z odpadów.

### **Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025 (2013)**

Strategia została przyjęta Uchwałą Nr XXVIII/553/13 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 25 czerwca 2013 r. Cel główny Strategii został opisany jako *spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy*. W Strategii wyznaczono trzy priorytety

strategiczne: „Konkurencyjna gospodarka”, „Otwarte społeczeństwo” oraz „Nowoczesne sieci”. Z przyjętych priorytetów wynikają cele strategiczne.

W ramach pierwszego celu strategicznego „Wzrost konkurencyjności gospodarki” wyznaczono cel operacyjny „Wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój inteligentnych specjalizacji”. Zgodnie z opisem celu rozwój firm w obszarze inteligentnych specjalizacji oparty będzie o innowacyjne koncepcje i projekty sprzyjające podniesieniu konkurencyjności przedsiębiorstw przy jednoczesnym efektywnym i racjonalnym wykorzystywaniu zasobów naturalnych (m.in. energetycznych, w tym z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, racjonalnym gospodarowaniu wodą) oraz stosowaniu rozwiązań przyjaznych środowisku.

Ponadto, w ramach drugiego celu strategicznego „Wzrost aktywności społecznej” zwraca się uwagę m.in. na potrzebę edukacji ekologicznej.

Istotnym z punktu widzenia PGN jest również czwarty cel strategiczny „Nowoczesna infrastruktura rozwoju”, który będzie realizowany przez trzy cele operacyjne. Dwa z nich to „Dostosowana do potrzeb sieć nośników energii” oraz „Poprawa jakości i ochrona środowiska”. Kierunki działań w ramach pierwszego z ww. celów operacyjnych obejmują:

- Sieć gazową – m.in. modernizację i budowę dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej, w szczególności na obszarach jej pozbawionych, informatyczne systemy wspomagające zarządzanie i eksploatację dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej.
- Sieć energetyczną – modernizację optymalizującą jej parametry i wprowadzanie rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej w regionie.
- Sieć ciepłowniczą, w tym przede wszystkim budowę niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła wraz z siecią rozdzielczą.
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i węglowodorów łupkowych, w tym budowę nowoczesnych instalacji (kogeneracja). Zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu.

Kierunki działań w ramach celu operacyjnego „Poprawa jakości i ochrona środowiska” to m.in.:

- Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych, w tym m.in. podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa;
- Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, w tym m.in. redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, w szczególności z niskich źródeł emisji oraz poprzez stosowanie transportu (np. rowerowego) i ogrzewania przyjaznego środowisku; zapobieganie powstawaniu odpadów i racjonalna gospodarka odpadami, w tym selektywna zbiórka odpadów, recykling, odzysk, budowa instalacji zagospodarowania odpadów;

#### **Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2020 (2016)**

Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego został przyjęty przez Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego Uchwałą Nr XIX/445/16 z dnia 30 sierpnia 2016 r.

W latach 2012–2014 w województwie wystąpiły przekroczenia wartości poziomu celu długoterminowego (do 2020 r.) dla ozonu, przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub>, przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM<sub>10</sub> w strefie warmińsko-mazurskiej (w roku 2012 i 2014). Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń była wzmożona emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych spowodowana niekorzystnymi warunkami klimatycznymi w okresie zimowym oraz spalaniem słabej jakości materiału grzewczego. Dla poprawy jakości powietrza i ochrony klimatu, Program wyznacza zadania w następujących kierunkach interwencji oraz wyznacza zadania, które mają na celu poprawę jakości powietrza:

- Zmniejszanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez:

- instalowanie i modernizacja urządzeń ochrony powietrza, w tym m.in. stosowanie instalacji odpylania, odazotowania i odsiarczania spalin;
- wymianę kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne;
- rozbudowę sieci gazowej (przesyłowej i rozdzielczej) województwa;
- rozwój transportu niskoemisyjnego;
- ograniczanie występowania „niskiej emisji” m.in. poprzez: wymianę starych kotłów małej mocy oraz pieców na jeden z systemów proekologicznych;
- wprowadzenie przez gminy obowiązku odbioru mokrych odpadów zielonych, wprowadzenie obowiązku zakupu odpowiedniej jakości paliw w ramach udzielania gminnej pomocy społecznej;
- realizację spójnych działań w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery wynikających z dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim i lokalnym;
- kampanie edukacyjne w zakresie ekozachowań: prawidłowego spalania paliw stałych, w tym węgla kamiennego i drewna w kotłach i kominkach, skutków spalania odpadów w urządzeniach do tego nieprzystosowanych, ekopojazdy;
- Wzrost wykorzystania OZE w bilansie energetycznym poprzez:
  - wspieranie rozwoju energetyki odnawialnej z uwzględnieniem wymogów ochrony przyrody, w tym krajobrazu;
  - budowę oraz przebudowę sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE;
  - rozwój biogazowni rolniczych;
  - rozwój mikroinstalacji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii (energetyki prosumenckiej);
  - stosowanie w gospodarstwach indywidualnych rozwiązań grzewczych przyjaznych środowisku (układy solarne, pompy ciepła);
  - rozwój instalacji wykorzystujących biomasę (z wykluczeniem współspalania z węglem), wykorzystujących uprawy energetyczne oraz lokalne bioodpady rolnicze;
- Doskonalenie systemu planowania, monitoringu i edukacji poprzez:
  - edukację społeczeństwa w zakresie odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem działań adaptacyjnych do zmian klimatu;
  - realizację, aktualizację i monitoring programów ochrony powietrza w strefach, wdrażanie planów działań krótkoterminowych;
  - przygotowanie i realizację: planów (rozwoju) gospodarki niskoemisyjnej (PGN), planów na rzecz zrównoważonej energii SEAP; programów ograniczenia niskiej emisji (PONE);
  - prowadzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych;
  - tworzenie mechanizmów kontrolowania źródeł „niskiej emisji”;
  - prowadzenie monitoringu jakości powietrza atmosferycznego;
  - upowszechnianie wiedzy na temat mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza;
  - akcje informacyjne uświadamiające mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza;
  - promowanie poprawnych zachowań społecznych np. korzystania z komunikacji miejskiej, ścieżek rowerowych lub akcji społecznych pt. „nie jedź sam, zabierz ze sobą jeszcze inne osoby”;
- Zmniejszanie zapotrzebowania na energię poprzez:
  - stosowanie energooszczędnych technologii w gospodarce, dokonywanie termomodernizacji budynków, wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domach jednorodzinnych, zmniejszanie strat energii w systemach przesyłowych (elektroenergetycznych i ciepłych);



- rozwój wysokosprawnej kogeneracji i ciepłownictwa, instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych, budowa nowoczesnych sieci ciepłowniczych;
- rozbudowę energooszczędnych systemów oświetlenia dróg publicznych;
- poprawę efektywności energetycznej w transporcie;
- promocję i rozwój usług w zakresie gospodarowania energią (ESCO);
- wymianę informacji, doświadczeń i najlepszych praktyk dotyczących poprawy efektywności energetycznej, upowszechnianie wiedzy nt. norm efektywności energetycznej jak PN 16001, ISO 14001 i ISO 50001;
- prowadzenie edukacji upowszechniającej wiedzę nt. możliwości zmniejszania zapotrzebowania na energię w gospodarstwach domowych;
- Zrównoważony rozwój energetyczny regionu poprzez m.in.:
  - zwiększenie roli samorządu wojewódzkiego w kształtowaniu bezpieczeństwa energetycznego regionu (w tym szczególnie obszarów wiejskich i podmiejskich) z umocnieniem koordynacyjnych powiązań z lokalnym planowaniem energetycznym na poziomie gminnym oraz planowaniem energetycznym przedsiębiorstw energetycznych;
  - opracowanie i uchwalenie założeń do planów lub programów zaopatrzenia miast, gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
  - powiązanie planowania energetycznego z koncepcją zagospodarowania przestrzennego;
  - promowanie zrównoważonej polityki energetycznej;
  - podnoszenie świadomości ekologicznej w zakresie potrzeb oszczędnego i efektywnego wykorzystania energii;
- Ograniczanie zagrożeń i adaptacja do zmian klimatu poprzez m.in.:
  - wycofywanie z obrotu i stosowania substancji niszczących warstwę ozonową;
  - wyznaczenie kierunków adaptacji do zmian klimatu na poziomie regionalnym i lokalnym;
  - promocję właściwego gospodarowania na obszarach rolnych, wsparcie technologiczne gospodarstw oraz doradztwo technologiczne uwzględniające aspekty dostosowania budownictwa i produkcji rolnej do zmieniających się warunków klimatycznych;
  - adaptację rolnictwa, leśnictwa i rybactwa do zmian klimatu oraz ich udział w przeciwdziałaniu tym zmianom (mitygacja);
  - edukację i zwiększanie świadomości w zakresie: zmian klimatu i sposobów minimalizowania ich skutków, wpływu inwazyjnych gatunków obcych oraz znaczenia i konieczności oszczędzania zasobów, w szczególności wody.

#### **Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2016-2022 (2016)**

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2016-2022 został przyjęty uchwałą nr XXIII/523/16 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego 28 grudnia 2016 r.

Województwo warmińsko-mazurskie zostało podzielone na pięć Regionów gospodarki odpadami. Regiony zostały określone przede wszystkim w oparciu o granice 5 Związków Międzygminnych. Miasto i Gmina Frombork należy do Północnego Regionu Gospodarki Odpadami.

Na terenie Miasta i Gminy Frombork brak jest regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, instalacji do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, kompostowni czy składowiska odpadów innych niż niebezpieczne. Na terenie gminy znajduje się zrekultywowane składowisko odpadów, które podlega monitoringowi (prowadzonemu przez 30 lat po zamknięciu składowiska tj. od 2014 r.).

Zagospodarowaniem odpadów komunalnych z terenu Gminy Frombork zajmuje się Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych w Elblągu. Na terenie Miasta i Gminy Frombork został zlokalizowany Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów (PSZOK), a także Punkt Gromadzenia Odpadów Niebezpiecznych.

**Program Ochrony Powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (2015)**

Powyższy Program Ochrony Powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej został przyjęty przez Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego Uchwałą Nr IV/96/15 z dnia 16 lutego 2015 r.

Zgodnie z zapisami Programu Ochrony Powietrza w Mieście i Gminie Frombork w latach 2011-2012 nie został przekroczony poziom dopuszczalny stężenia pyłu zawieszonego PM10 ani poziom docelowy stężenia średniego rocznego B(a)P. W strefie warmińsko-mazurskiej zidentyfikowano 27 obszarów, na których występują niekorzystne warunki jakościowe powietrza, sytuacje smogowe i wysokie stężenia B(a)P. Niemniej jednak Miasto i Gmina Frombork nie była obszarem przekroczeń średniej rocznej wartości docelowej B(a)P. Z raportu „Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za rok 2016” wynika, że w 2016 r. wystąpiły przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 m.in. w strefie warmińsko-mazurskiej. We Fromborku największa emisja przypada na obszar miejski. Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń była wzmożona emisja zanieczyszczeń głównie z kotłów indywidualnych spowodowana spalaniem słabej jakości materiału grzewczego (węgiel, drewno) w mało wydajnych piecach.

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej zaproponowano działania kierunkowe oraz działania naprawcze. Działania kierunkowe są to działania mające wpływ na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennego życia. Są one skierowane zarówno do władz samorządowych, jak i do obywateli. W celu redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P wyznaczono działania naprawcze skierowane na redukcję emisji pochodzącej przede wszystkim z ogrzewania indywidualnego, które należy podjąć w strefie warmińsko-mazurskiej, a przede wszystkim w miastach. Pomimo, że miasto i gmina Frombork nie są obszarami przekroczeń wyznaczonymi w Programie Ochrony Powietrza zaleca się podejmowanie poniższych działań.

*Tab. 4 Wybrane działania kierunkowe i naprawcze w skali lokalnej wg Programu Ochrony Powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej*

**Działania kierunkowe**

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

- zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P;

W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- kontynuacja modernizacji taboru komunikacji w miastach i gminach,
- szkolenia kierowców i obsługi maszyn dotyczące zmniejszenia emisji poprzez



- odpowiednie użytkowanie pojazdów,
- tworzenie ścieżek rowerowych,
  - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;

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

W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne

W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:

- usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
- zachęcenie do stosowania kompostowników,
- stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
- zbiórka makulatury,
- prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci;

W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:

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

W zakresie planowania przestrzennego:

- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszanego PM10, B(a)P, poprzez działania polegające m.in. na ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie

#### **Działania naprawcze**

Modernizacja i remonty dróg, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych

Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej

Edukacja ekologiczna (akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo), szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne, promocji OZE)

#### Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast i gmin

Stosowanie zapisów umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszanego PM10 oraz B(a)P w planach zagospodarowania przestrzennego (dotyczących np. zagospodarowania przestrzeni publicznej, ustalenia zakazu stosowania paliw stałych w obrębie projektowanej zabudowy w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg)

Wzrost efektywności energetycznej gmin poprzez systematyczną wymianę starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe) lub włączanie budynków (prywatnych, użyteczności publicznej, warsztatów, zakładów usługowych, zakładów przemysłowych) do istniejących sieci ciepłowniczych oraz termomodernizacja budynków

### 3.4. Uwarunkowania lokalne

Cele strategiczne Planu wynikają ze strategii gminy, Programu Ochrony Powietrza oraz dokumentów gminnych i opierają się o politykę efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii w UE, kraju, województwie, powiecie i gminie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Frombork jest spójny z innymi lokalnymi planami oraz programami strategicznymi.

#### Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Frombork na lata 2016-2026 (2016)

Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Frombork na lata 2016-2026 została przyjęta przez Radę Miejską we Fromborku Uchwałą Nr XVI/177/16 z dnia 24 listopada 2016 r. W Strategii określono wizję rozwoju Gminy Frombork do roku 2026: Miasto i Gmina Frombork – Gmina przyjazna dla mieszkańców, turystów i inwestorów, zapewniająca wysoki standard życia z poszanowaniem zasady zrównoważonego rozwoju. Z punktu widzenia zagadnień stanowiących przedmiot Planu Gospodarki Niskoemisyjnej najbardziej istotne działania dotyczą następujących celów Strategii:

- Cel strategiczny 1 – Wzrost atrakcyjności osiedleńczej Miasta i Gminy Frombork:
  - Cel operacyjny 1 – Rozbudowa i modernizacja infrastruktury komunikacyjnej. Do kluczowych zadań zaliczono m.in. remonty, modernizację i rozbudowę sieci dróg i ulic gminnych wraz z ich infrastrukturą uzupełniającą (chodniki, oświetlenie); tworzenie warunków dla zrównoważonego rozwoju systemu transportowego;
- Cel strategiczny 3 – Poprawa stanu środowiska przyrodniczego Miasta i Gminy Frombork:
  - Cel operacyjny 1 - Edukacja społeczna i promowanie postaw proekologicznych wśród mieszkańców. Do zadań w ramach tego celu zaliczono m.in. organizację szkoleń, wykładów i seminariów o tematyce proekologicznej, opracowanie i wdrożenie programów doradczych z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami, czy działania promocyjne;
  - Cel operacyjny 2 – Zachowanie walorów przyrodniczych Gminy. Pośród głównych zadań realizowanych w ramach tego celu wyodrębniono m.in. likwidację tzw. „niskiej emisji” poprzez budowę miejskiego systemu ciepłowniczego i przyłączanie nowych odbiorców, a także budowę i wspieranie powstawania na terenie gminy instalacji do produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

### **Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Frombork na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 (2017)**

Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Frombork na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 został przyjęty Uchwałą Nr XXIII/245/17 Rady Miejskiej we Fromborku z dnia 27 września 2017 r. Program określa i systematyzuje działania środowiskowe niezbędne do poprawy jakości życia mieszkańców i stanu środowiska na terenie gminy oraz przyczynia się do zapewnienia zrównoważonego rozwoju gminy.

Cel nadrzędny Programu określono jako „Zrównoważony rozwój Miasta i Gminy Frombork, wysoka jakość życia mieszkańców oraz zachowanie walorów przyrodniczych miasta i gminy”. Na podstawie diagnozy stanu istniejącego zdefiniowano dziesięć obszarów interwencji, a dla każdego z nich określono kierunki interwencji oraz wyznaczono cele i zadania do realizacji.

W odniesieniu do obszaru interwencji **Ochrona klimatu i jakości powietrza**, istotnego z punktu widzenia PGN, wyznaczono 4 kierunki interwencji:

- poprawa jakości powietrza na terenie Gminy,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł niskiej emisji, zwłaszcza benzo(a)pirenu,
- poprawa efektywności energetycznej budynków,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.

Cel operacyjny **Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Miasta i Gminy Frombork** powinien być realizowany poprzez realizację następujących zadań:

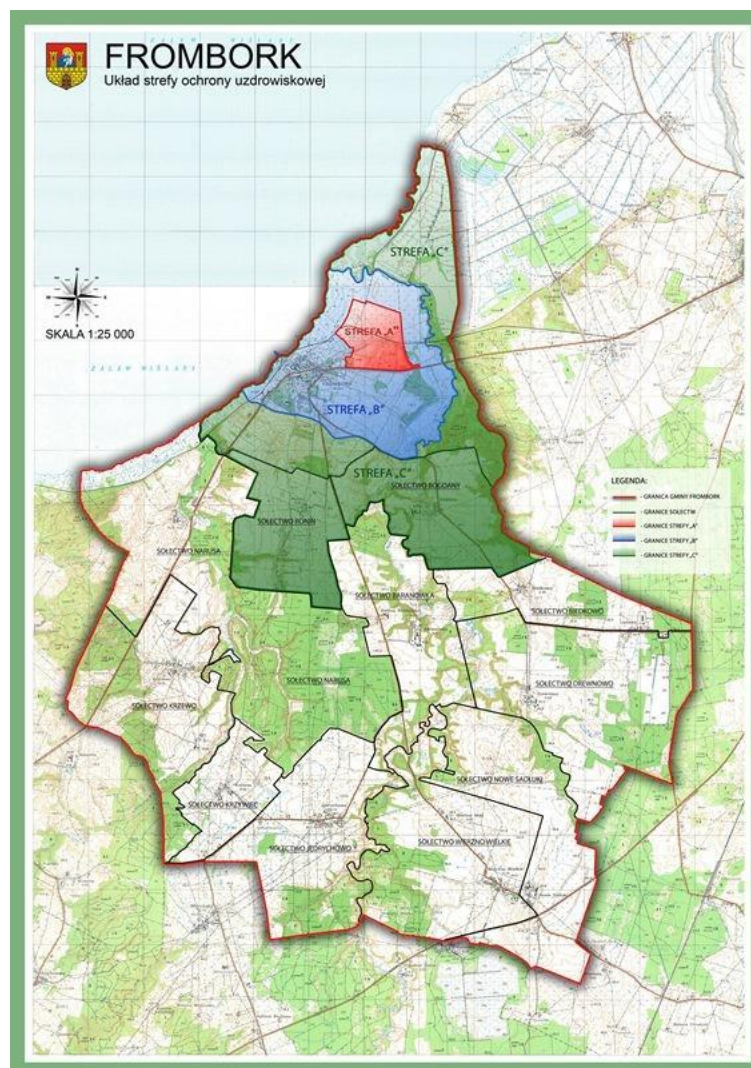
1. Modernizacja i rozbudowa systemu ciepłowniczego Fromborka
2. Przygotowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
3. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców poprzez: współdziałanie w edukacji dzieci i młodzieży, kształtowanie proekologicznych postaw dorosłych mieszkańców gminy. Konsolidacja społeczności lokalnej wokół problemu ochrony środowiska.
4. Termomodernizacja istniejących obiektów komunalnych i użyteczności publicznej.

### **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Frombork**

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Frombork zostało przyjęte po zmianach przez Radę Miejską we Fromborku Uchwałą Nr VI/58/15 z dnia 16 lipca 2015 r.

W studium podzielono obszar miasta i gminy na cztery strefy:

- 1) Strefę uzdrowiskową A
- 2) Strefę ochrony uzdrowiskowej B
- 3) Strefę ochrony uzdrowiskowej C
- 4) Pozostałą południową część gminy – nazwaną strefą D, w której rozwój gospodarczy powinien następować w oparciu o łatwy dostęp do krajowego układu komunikacyjnego oraz infrastruktury technicznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, z poszanowaniem środowiska kulturowego i przyrodniczego.



Rys. 1 Lokalizacja stref uzdrowiskowych A, B i C na tle miasta i gminy Frombork

Źródło: Operat uzdrowiskowy obszaru ochrony uzdrowiskowej Gminy Frombork, 01-02 2013 r.

W Studium wyznaczono 7 głównych stref polityki przestrzennej dla miast i gminy Frombork. Strefa VI to strefa działań pozyskania energii odnawialnej, w tym energii wiatrowej. W południowej części gminy w obrębach Krzywiec, Jędrychowo, Wierzno Wielkie i Nowe Sadłuki wskazuje się lokalizację farm energetyki wiatrowej.

Ponadto, w Studium wyznaczono potencjalne obszary aktywizacji gospodarczej zarówno w mieście, jak i gminie. W strefie aktywizacji gospodarczej oznaczonej na mapie symbolem G6 dopuszczono działalność związaną z termiczną utylizacją odpadów komunalnych oraz wytwarzaniem na tej bazie energii elektrycznej, a także budowę urządzeń służących wytwarzaniu ciepła i energii elektrycznej. Do potencjalnych obszarów aktywizacji zaliczono również tereny wskazane pod budowę farm wiatrowych.

Wśród kierunków rozwoju infrastruktury technicznej w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło założono sukcesywną likwidację kotłowni indywidualnych nie spełniających wymagań w zakresie ochrony środowiska. W przypadku doprowadzenia gazu ziemnego, może on być alternatywnym źródłem energii dla istniejących i projektowanych kotłowni. Wskazuje się również na konieczność opracowania założeń do planu zaopatrzenia w energię, który będzie obejmował aktualny bilans potrzeb oraz zakres rozwoju m.in. sieci elektroenergetycznej.

28 grudnia 2017 r. Rada Miejska we Fromborku podjęła Uchwałę nr XXVI/280/17 w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Miasta i Gminy Frombork dla obszaru miasta Frombork i części obszaru gminy Frombork.

### **Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego**

Na terenie Miasta Frombork obowiązują następujące plany zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała nr XI/68/2007 Rady Miejskiej Gminy Frombork z dnia 27 września 2007 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Frombork;
- Uchwała nr XVII/140/12 Rady Miejskiej we Fromborku z dnia 28 czerwca 2012 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Fromborka w obszarze obrębu 6 Frombork, część działki nr 33/1 oraz działki nr 32/26;
- Uchwała nr IV/35/15 Rady Miejskiej we Fromborku z dnia 19 marca 2015 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działki nr 33 w m. Frombork, gm. Frombork;
- Uchwała nr VI/59/15 Rady Miejskiej we Fromborku z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Frombork dla części obszaru obrębów 1 i 2 oraz całego obszaru obrębu 3 miasta Frombork;
- Uchwała nr VI/60/15 Rady Miejskiej we Fromborku z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Frombork dla części obszaru obrębów 2, 5 i 7 miasta Frombork;
- Uchwała nr VI/61/15 Rady Miejskiej we Fromborku z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Frombork dla części obszaru obrębu 6 Frombork, w rejonie ul. Dworcowej.

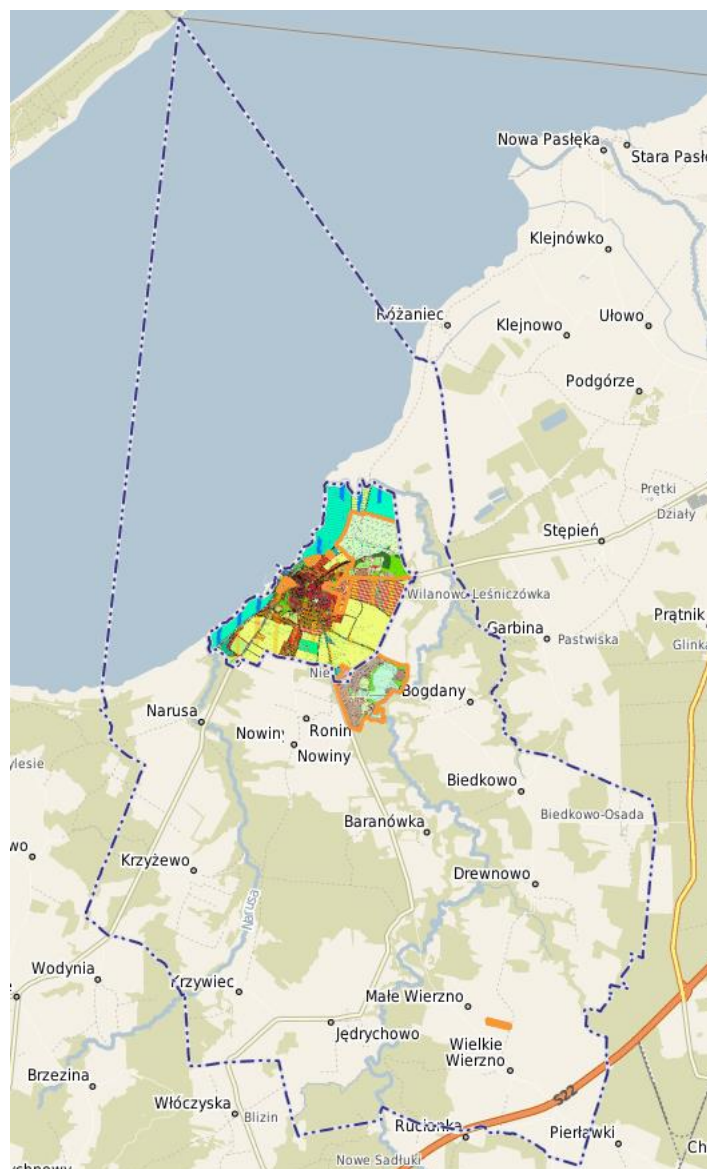
Ponadto na terenach Gminy obowiązują następujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała nr XXXVIII/245/10 Rady Miejskiej we Fromborku z dnia 28 stycznia 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Frombork dla działki nr 92/1 obręb Wielkie Wierzno;
- Uchwała nr XXXVIII/246/10 Rady Miejskiej we Fromborku z dnia 28 stycznia 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Frombork dla działki nr 90 obręb Wielkie Wierzno;
- Uchwała nr XXXVIII/247/10 Rady Miejskiej we Fromborku z dnia 28 stycznia 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Frombork dla działki nr 89 obręb Wielkie Wierzno;
- Uchwała nr V/38/11 Rady Miejskiej we Fromborku z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zabudowy mieszkaniowej w obrębie geodezyjnym Biedkowo, gmina Frombork.

Ustalenia zawarte w ww. miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zostały wzięte pod uwagę podczas opracowywania PGN.

Poniżej przedstawiono plan gminy wraz z zaznaczeniem obszarów objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.





Rys. 2 Obszary objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Frombork

Źródło: [frombork.e-mapa.net](http://frombork.e-mapa.net)

Do najważniejszych ustaleń w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego z punktu widzenia PGN należą zapisy takie jak:

- Ogrzewanie budynków docelowo z kotłowni, do tego czasu etażowe niekonwencjonalne źródła energii o ograniczonej emisji zanieczyszczenia do środowiska. Preferowane wykorzystanie gazu, energii elektrycznej lub energii słonecznej. Po wybudowaniu sieci z kotłowni wszystkie obiekty mieszkalne muszą być podłączone do kotłowni, nie dotyczy to budynków mieszkalnych posiadających ogrzewanie na gaz, prąd lub energię słoneczną.
- Zasady obsługi inżynierskiej: Ogrzewanie własne wykorzystujące energię elektryczną.
- Strefa A: Zaspokojenie potrzeb grzewczych i innych potrzeb energetycznych, związanych z zainwestowaniem obszaru objętego planem, należy rozwiązać poprzez zastosowanie ogrzewania z sieci komunalnej, energia elektryczna lub energia słoneczna (solary), z dopuszczeniem innych paliw, których metody spalania gwarantują dotrzymanie poziomów zanieczyszczeń określonych przepisami odrębnymi.

- Strefa B: Zaspokojenie potrzeb grzewczych i innych potrzeb energetycznych, związanych z zainwestowaniem obszaru objętego planem, należy rozwiązać poprzez zastosowanie ogrzewania z sieci komunalnej lub energii elektrycznej.

#### **Gminny Program Rewitalizacji dla Miasta i Gminy Frombork na lata 2016-2026 (2017)**

Rada Miejska we Fromborku Uchwałą Nr XXIII/250/17 z dnia 27 września 2017 r. przyjęła Gminny Program Rewitalizacji dla Miasta i Gminy Frombork na lata 2016-2026.

Identyfikacja potrzeb rewitalizacyjnych wskazała, że problemem w sferze środowiskowej jest m.in. problem niskiej emisji. Głównymi źródłami zanieczyszczeń na terenie Fromborka są lokalne kotłownie, paleniska domowe oraz transport. Mieszkańcy ogrzewają swoje domy w dużej mierze węglem, wykorzystywane jest również drewno, w nieznacznym stopniu olej opałowy, nierzadko spalane są śmieci. Powoduje to zjawisko tzw. niskiej emisji. Sposobem ograniczania niskiej emisji na terenie Miasta jest termomodernizacja budynków, wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a także ograniczenie ruchu samochodowego na rzecz alternatywnych środków transportu.

#### **Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Frombork (2007)**

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Frombork zostały uchwalone przez Radę Miejską Gminy Frombork 25 stycznia 2007 r. (uchwała nr V/27/07). „Założenia...” określają stan zaopatrzenia w energię w roku 2005 oraz prognozę zmian potrzeb energetycznych dla roku 2020. W dokumencie założono, że należy realizować kompleksową termomodernizację budynków o dużej energochłonności. Ponadto, zapotrzebowanie na ciepło dla budownictwa perspektywicznego wielorodzinnego w mieście Frombork powinno być zabezpieczone przez istniejącą centralną miejską kotłownię na biomasę, a ze względów ekologicznych (likwidacja niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego) oraz ekonomicznych (obniżenie kosztów produkcji energii cieplnej) należy dążyć do likwidacji niskosprawnych kotłowni węglowych usytuowanych na terenie miasta i gminy.

W trakcie opracowywania jest aktualizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Frombork. Z uwagi na fakt, że prace nad PGN oraz projektem Założeń są prowadzone jednocześnie, zostanie zapewniona spójność pomiędzy zapisami obydwu dokumentów.

#### 4. Cele gospodarki niskoemisyjnej w mieście gminie Frombork

Z omówionych w poprzednim rozdziale dokumentów strategicznych i planistycznych wyłaniają się cele i działania dla Miasta i Gminy Frombork, w związku z realizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

**Celem strategicznym** Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest dalsza transformacja Miasta i Gminy Frombork w kierunku gospodarki niskoemisyjnej poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz redukcję zużycia energii finalnej realizowanej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

##### Cele szczegółowe 2020

1. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku o co najmniej **20%** w stosunku do roku bazowego
2. zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku do min. **70%** udziału w końcowym zużyciu energii
3. zmniejszenie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej do 2020 roku o ponad **24%** w stosunku do roku bazowego

Przyjęte cele szczegółowe wynikają bezpośrednio ze Strategii Europa 2022 i dokumentów będących jej konsekwencją, w tym wyznaczonych w Polsce celów w ramach pakietu klimatyczno – energetycznego (tj. 15% udział OZE).

##### Cele długoterminowe:

- dalszy rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w gminie,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza związanej ze zużyciem energii na terenie miasta i gminy,
- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

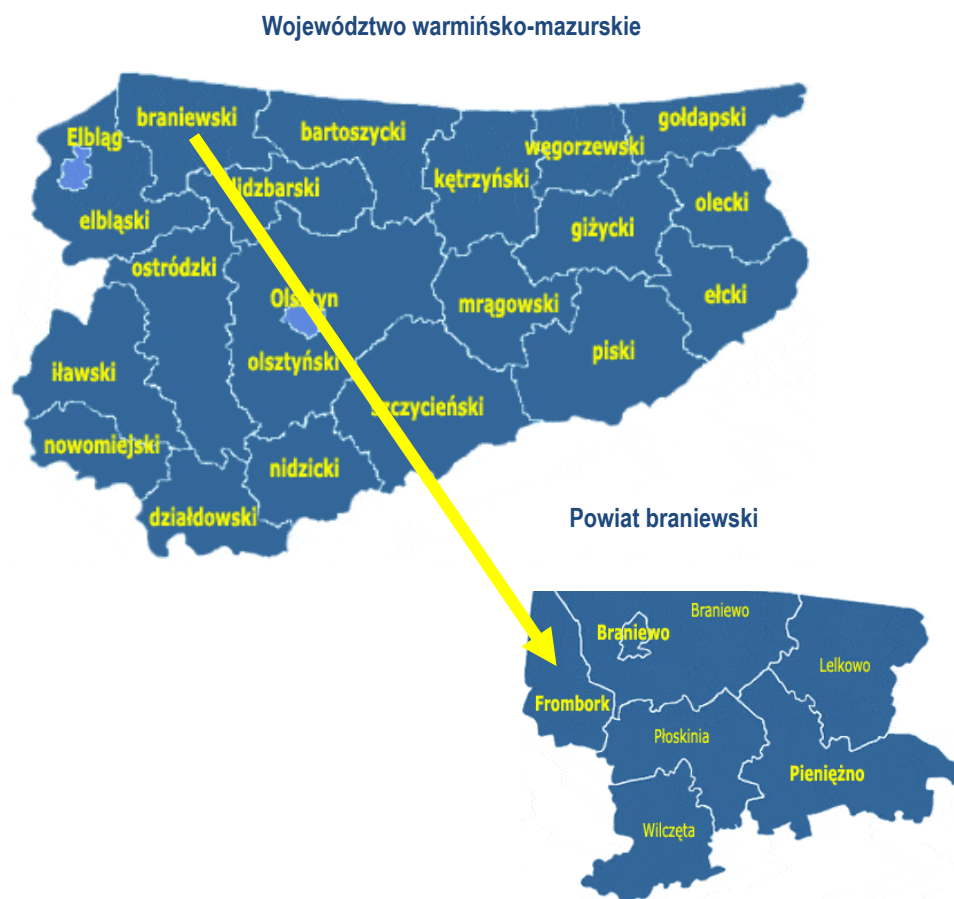


## 5. Opis stanu obecnego

### 5.1. Ogólna charakterystyka gminy

Gmina miejsko-wiejska Frombork położona jest w północnej części województwa warmińsko-mazurskiego, w powiecie braniewskim, ok. 30 km na północny wschód od Elbląga. Gmina znajduje się w obrębie makroregionu Pomorza Gdańskiego i mezoregionach Równiny Warmińskiej, Wybrzeża Staropruskiego oraz Wysoczyzny Elbląskiej. Przez teren gminy Frombork przechodzą drogi krajowe (S22), wojewódzkie (504 i 505), powiatowe oraz gminne.

Miasto Frombork oraz sołectwa Bogdany i Ronin uzyskały status obszaru ochrony uzdrowiskowej



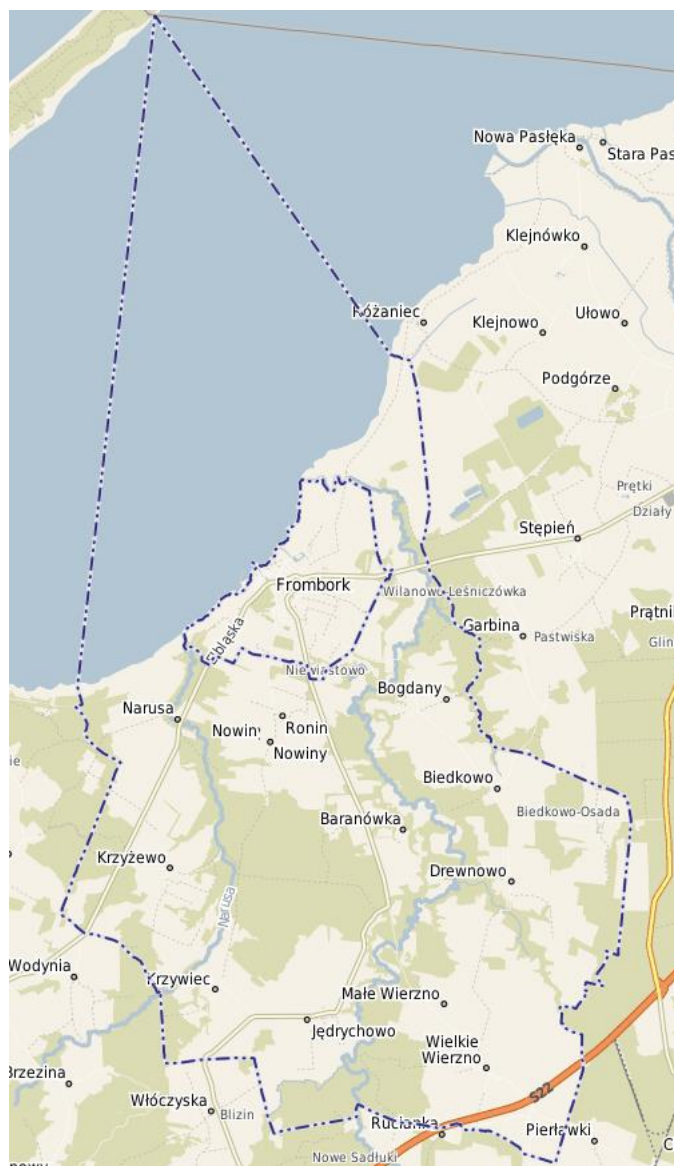
Rys. 3 Lokalizacja Miasta i Gminy Frombork

Źródło: [www.gminy.pl](http://www.gminy.pl)

Powierzchnia miasta i gminy wynosi 125,5 km<sup>2</sup> (na dzień 31.12.2016), w tym obszar miasta 8 km<sup>2</sup>. Użytki rolne stanowią 39,1%, lasy i grunty leśne – 28,08%, pozostałe grunty i nieużytki wody – 33,41%.

Ludność ogółem miasto i gmina — 3 655 osób (2016 r), w tym w mieście 2 390 osób a na obszarze wiejskim 1 265.

W skład gminy Frombork wchodzi Miasto Frombork oraz 11 sołectw. Wykaz sołectw znajduje się w Załączniku 2.



Rys. 4 Miasto i Gmina Frombork

Źródło: [frombork.e-mapa.net](http://frombork.e-mapa.net)

W gminie miejsko-wiejskiej Frombork przeważają podmioty gospodarcze prywatne<sup>1</sup>. Największa liczba podmiotów działa w sektorze handlu, budownictwa i obsługi rynku nieruchomości.

#### 5.1.1. Warunki klimatyczne gminy

Warunki klimatyczne panujące na terenie miasta i gminy Frombork wiążą się z przenikaniem klimatycznym oddziaływania Zalewu Wiślanego i morza w głąb lądu.

Statystycznie, średnia temperatura roczna w okolicy Gminy Frombork wynosi 7,5°C.

Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne” gmina Frombork leży w III strefie klimatycznej, w której temperatura obliczeniowa dla potrzeb ogrzewania wynosi:

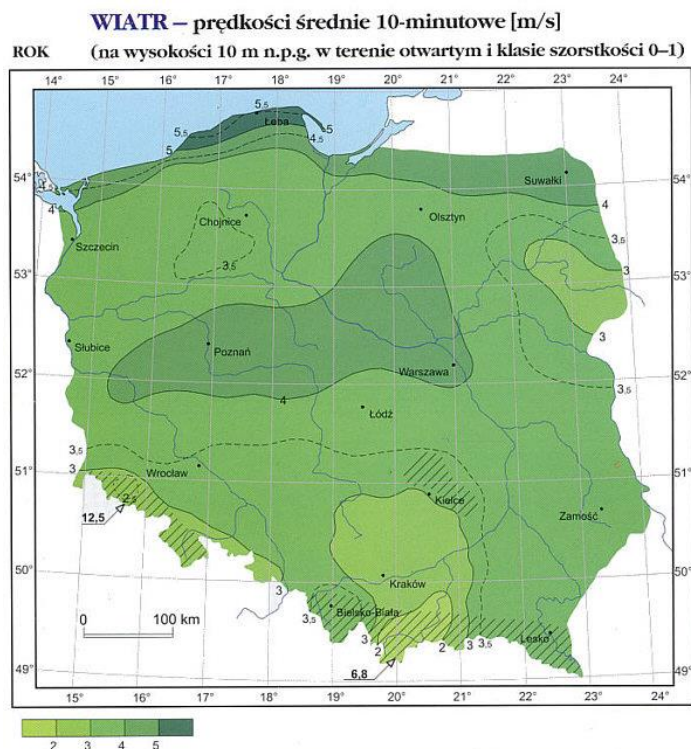
$$t_{zew} = - 20^{\circ}\text{C}$$

Średnioroczna liczba stopniodni dla temperatury wewnętrznej  $t_w = 20^{\circ}\text{C}$  dla najbliższej stacji meteorologicznej w Elblągu wynosi: **3 930,6 std/rok**.

<sup>1</sup> Gminny program rewitalizacji dla Miasta i Gminy Frombork na lata 2016-2026

### 5.1.2. Warunki wiatrowe gminy

Szacunkową ocenę warunków wiatrowych w Polsce przedstawia poniższa mapa prędkości wiatru mierzonej na wysokości 10 m.



Rys. 5 Średnie prędkości wiatru w Polsce

Źródło: Atlas klimatu Polski pod red. Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005

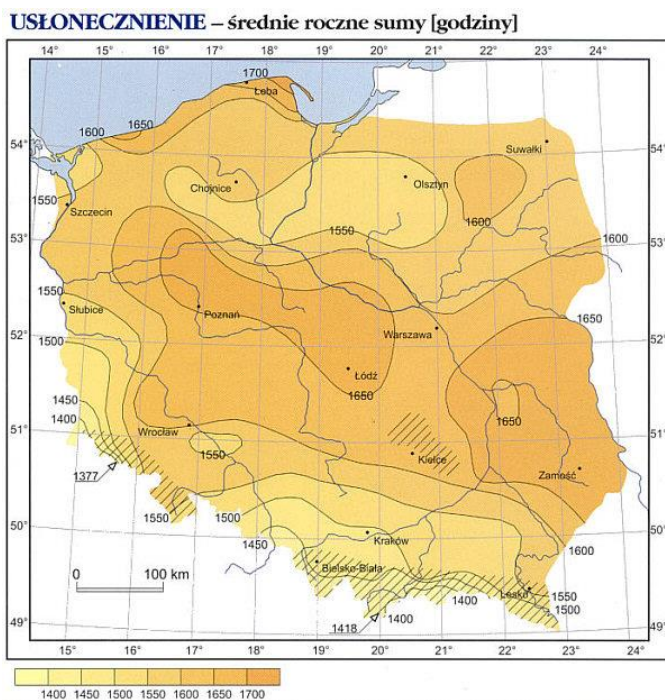
Miasto i Gmina Frombork położone są w strefie o wysokim potencjale energii wiatrowej. Średnia roczna prędkość wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym przekracza 5 m/s.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Frombork wyznaczają miejsca możliwej budowy elektrowni wiatrowych.

### 5.1.3. Warunki słoneczne gminy

Średnie usłonecznienie dzienne w lecie<sup>2</sup> wynosi powyżej 7,5 godziny dziennie, co oznacza wysoki potencjał energii słonecznej.

<sup>2</sup> Operat Uzdrawiskowy Obszaru Ochrony Uzdrawiskowej Gminy Frombork, 2013



Rys. 6 Średnie roczne nasłonecznienie w Polsce

Źródło: Atlas klimatu Polski pod red. Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005

#### 5.1.4. Energia geotermalna

Na terenie gminy występują jurajskie wody mineralne na głębokości 450-600 ppt oraz triasowe na głębokości 800-950 m ppt. Są to wody o temperaturze ok. 20°C. Wody te można traktować jako potencjalnie lecznicze, ale ich temperatura jest zbyt niska do wykorzystywania na cele energetyczne.

#### 5.1.5. Ludność

Liczba mieszkańców ogółem posiadających stałe zameldowanie na terenie miasta gminy Frombork wykazuje tendencję spadkową. Następują migracje ludności pomiędzy miastem i gminą wiejską. Jednak nie zauważa się jednoznacznej tendencji wzrostu lub spadku liczby mieszkańców pomiędzy miastem a obszarami poza miejskimi.

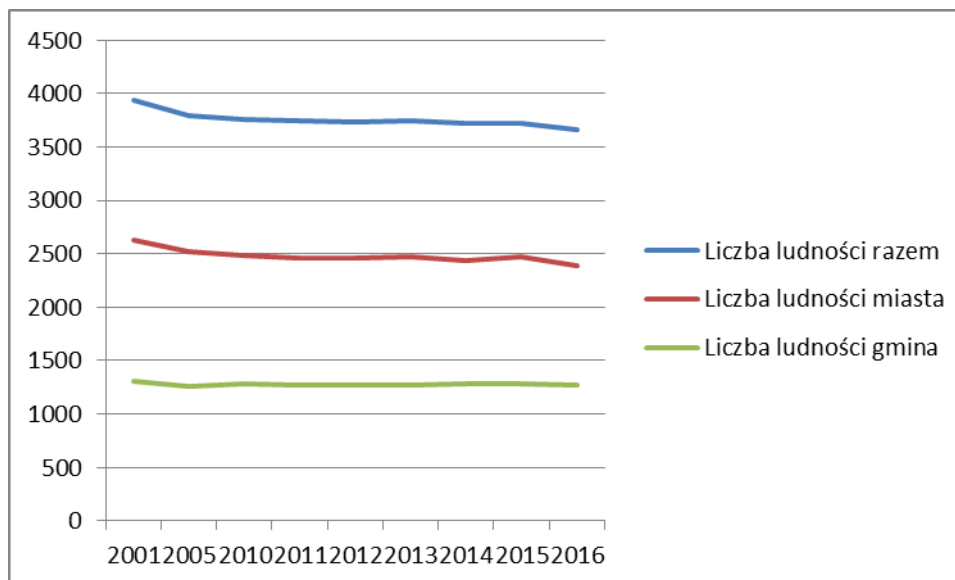
Dane o liczbie i rozmieszczeniu ludności i prognozie, przedstawiono poniżej.

Tab. 5 Liczba ludności w mieście i gminie Frombork

Rok	Liczba ludności razem	Liczba ludności miasta	Liczba ludności gmina
2001	3 939	2628	1311
2005	3787	2525	1262
2010	3760	2482	1278
2011	3739	2464	1275
2012	3731	2458	1273
2013	3744	2467	1269
2014	3719	2437	1282
2015	3726	2466	1280
2016	3655	2390	1265

2020?	3565*		
2026	3393*		

\*Prognoza liczby ludności na terenie Miasta i Gminy Frombork na podstawie Gminnego programu rewitalizacji dla Miasta i Gminy Frombork na lata 2016-2026



Rys. 7 Zmiana liczby ludności w mieście i gminie w latach 2001-2016

Miejscowości z największą liczbą ludności powyżej 150 osób to: Biedkowo, Bogdany i Narusa.

## 5.2. Charakterystyka systemu zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną

### 5.2.1. Scentralizowane systemy zaopatrzenia w ciepło

#### Miasto Frombork

W terenie miasta funkcjonuje jeden scentralizowany system wytwarzania ciepła zaopatrujący w ciepło ok. 80% budynków mieszkalnych i prawie 90% budynków użyteczności publicznej. Źródłem ciepła jest miejska kotłownia o mocy 7,0 MW wytwarzająca ciepło w oparciu o proces spalania biomasy (głównie słomy zbóż). Kotłownia została wybudowana w latach 2002-2003.

#### Gmina Frombork

Na obszarze gminy Frombork nie występuje scentralizowany system wytwarzania ciepła.

### 5.2.2. Kotłownie indywidualne

#### Miasto Frombork

Obok scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło, w mieście funkcjonują kotłownie indywidualne. Do największych należy

1. Kotłownia Samodzielnego Publicznego Specjalistycznego Psychiatrycznego ZOZ we Fromborku o mocy 450 kW (kotłownia węglowa)

Pozostałe kotłownie, to źródła ciepła o mocach poniżej 50kW. Głównie opalane drewnem lub węglem.

#### Gmina Frombork



Budynki w gminie wiejskiej zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł ciepła w oparciu o biomasę (głównie drewno), olej opałowy, węgiel i energię elektryczną.

### 5.2.3. Zaopatrzenie w gaz

Miasto i Gmina Frombork nie są zaopatrywane w gaz z krajowego systemu sieci gazowych. Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji z uwagi na niskie zainteresowanie dostawcy gazu budową sieci.

Natomiast gaz płynny LPG wykorzystywany jest na terenie gminy do potrzeb gospodarstw domowych do przygotowania posiłków.

Gaz LPG wykorzystywany jest również na potrzeby ogrzewania w nielicznych przypadkach. Udział gazu LPG stanowi niewielki procent w bilansie energetycznym Miasta i Gminy.

### 5.2.4. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Przez teren gminy Frombork przebiega linia napowietrzna wysokiego napięcia 110 kV relacji od GPZ Podgrodzie do GPZ Braniewo. Dostawa energii elektrycznej w obszarze Miasta i Gminy Frombork jest realizowana z istniejącej stacji elektroenergetycznej 110kV/15kV GPZ Braniewo (zlokalizowanej na terenie sąsiedniej gminy) liniami średniego napięcia 15kV i dalej przez stacje transformatorowe 15kV/0,4kV oraz linie niskiego napięcia 0,4kV. Linie średniego napięcia 15kV na terenie Miasta i Gminy Frombork zasilają łącznie 43 stacje transformatorowe 15kV/0,4kV, z których zasilana jest cała sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia.

## 5.3. Charakterystyka budownictwa w gminie

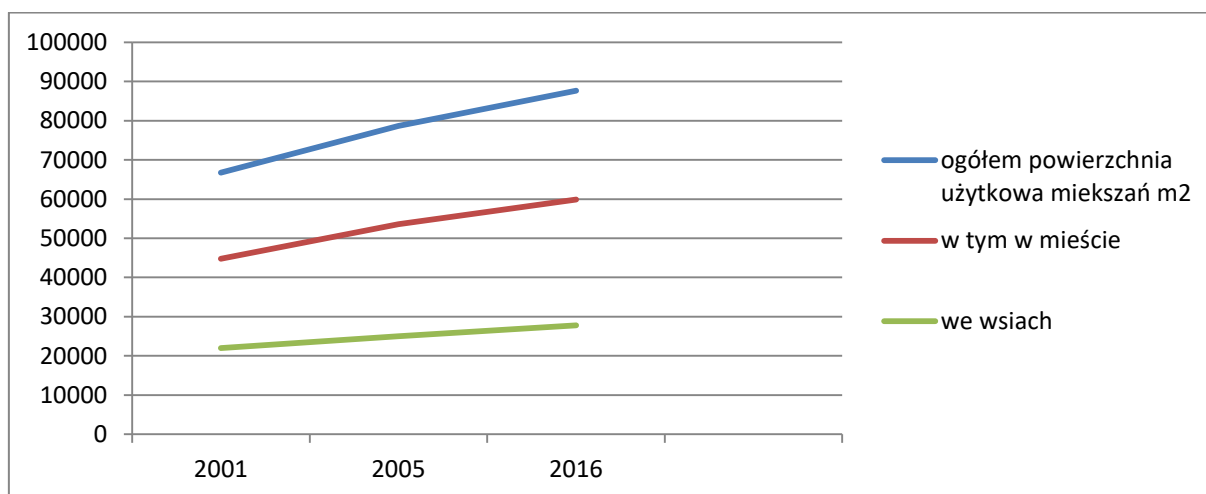
### 5.3.1. Budownictwo mieszkaniowe

Budynki mieszkalne w gminie to budynki jednorodzinne i budynki wielorodzinne.

Tab. 6 Budownictwo mieszkalne

wyszczególnienie	Jedn.	2001	2005	2016
Powierzchnia użytkowa mieszkań, w tym:	m <sup>2</sup>	66 766	78 619	87 617
w mieście	m <sup>2</sup>	44 763	53 581	59 844
w obszarze wiejskim	m <sup>2</sup>	22 033	25 038	27 773

Źródło: dane GUS



Rys. 8 Rozwój budownictwa mieszkaniowego w Mieście i Gminie Frombork

W roku 2016 Gmina zarządzała 139 lokalami komunalnymi o powierzchni 6 678 m<sup>2</sup>.

Budynki wielorodzinne zlokalizowane w mieście, to 3 i 4 – kondygnacyjne budynki wspólnot mieszkaniowych oraz cztero-segmentowy budynek należący do Spółdzielni Mieszkaniowej „Zatoka”. Większość budynków wielorodzinnych jest podłączona do miejskiej sieci ciepłowniczej. Budynki, które nie są podłączone do msc ogrzewane są kotłami na drewno lub węgiel. W większości budynków ciepła woda użytkowa jest wytwarzana w podgrzewaczach elektrycznych. Jedynie budynki Osiedla Słonecznego i Spółdzielni Mieszkaniowej Zatoka są zasilane w c.w.u. z miejskiego systemu ciepłowniczego.

Budynki Osiedla Słonecznego zostały docieplone w latach 2010-2017???. Budynki komunalne nie były poddawane kompleksowej termomodernizacji. W większości budynków wymienione zostały okna. Budynki wielorodzinne na obszarze wiejskim są ogrzewane drewnem.

Budynki jednorodzinne - nieliczne budynki na terenie Miasta są zasilane w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej. W większości budynki ogrzewane są za pomocą kotłów na drewno i węgiel. Mieszkańcy sukcesywnie docieplają budynki i wymieniają okna we własnym zakresie.

### **5.3.2. Budynki użyteczności publicznej**

Budynki będące własnością lub w zarządzie gminy Frombork budynki Urzędu Miasta i Gminy Frombork, OSP i Przychodnia Zdrowia i Przedszkole. Poza tym na terenie Miasta są zlokalizowane budynki użyteczności publicznej nie będące w gestii UMiG Frombork, takie jak Zespół Szkół, Powiatowy Dom Dziecka, Muzeum, Urząd Pocztowy, Komisariat Policji, Specjalistyczny Szpital Psychiatryczny.

Prawie wszystkie budynki użyteczności publicznej są podłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej. Jedynie Specjalistyczny Szpital Psychiatryczny ogrzewany jest z własnej kotłowni węglowej o mocy 450 kW. Budynek ten może zostać podłączony do miejskiej sieci ciepłowniczej. Budynki Caritas przy ul. Krasickiego 2,4,6 ogrzewane są z kotłowni opalanej propanem.

Kompleksowej termomodernizacji został poddany budynek UMiG we Fromborku. Obecnie rozpoczęto termomodernizację Przedszkola. Docieplony powinien zostać budynek OSP oraz budynek podworcowy.

Wykaz budynków użyteczności publicznej znajduje się w Załączniku 3.

### **5.3.3. Budynki usługowo-przemysłowe**

W mieście i gminie ogółem jest ponad 1 100 podmiotów prowadzących działalność gospodarczą. Nie wszystkie podmioty dysponują wyodrębnionymi budynkami do działalności na terenie gminy. Do największych obiektów należą restauracje i hotele na terenie Miasta. Większość tych obiektów jest podłączona do miejskiej sieci ciepłowniczej.

## **6. Identyfikacja obszarów problemowych**

Wnioski z analizy stanu obecnego prowadzą do identyfikacji następujących, głównych obszarów problemowych wymagających działań:

- niska emisja w obrębie zabudowy jednorodzinnej pochodząca z niskosprawnych, indywidualnych kotłów opalanych węglem, olejem i drewnem,
- emisja pochodząca z wbudowanych kotłowni w budynkach wielorodzinnych,
- wysokie zużycie ciepła przez budynki mieszkalne i użyteczności publicznej, które do tej pory nie zostały docieplone,
- rosnące zanieczyszczenie powietrza od środków transportu,
- potrzeba podnoszenia świadomości w dziedzinie zrównoważonego rozwoju energetyki w gminie.

W celu eliminacji ww. głównych obszarów problemowych należy podejmować działania zmierzające do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez:

- zmniejszenie energochłonności budynków,
- modernizację źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych poprzez podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
- wymianę nisko sprawnych źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych poza zasięgiem miejskiej sieci ciepłowniczej na źródła wysokosprawne
- podłączenie budynków wielorodzinnych (wspólnot mieszkaniowych) do miejskiej sieci ciepłowniczej
- podłączenie Specjalistycznego Szpitala Psychiatrycznego oraz innych budynków użyteczności publicznej do miejskiej sieci ciepłowniczej
- modernizację miejskiej kotłowni wraz z modernizacją węzłów ciepła i rozbudową sieci ciepłowniczej
- zwiększenie własnych zasobów wytwarzania energii poprzez rozwój OZE,
- zwiększenie świadomości ekologicznej i wsparcia działań w zakresie efektywności energetycznej mieszkańców.

Tak przedstawione cele pozwalają na wybór i optymalizację planowanych działań w sektorach, w okresie krótko-, średnio- i długoterminowym. Działania te będą prowadzić również do zmniejszenia wydatków na energię w budżecie Miasta i Gminy Frombork.



## 7. Aspekty organizacyjne i finansowe

### Struktury organizacyjne

Skuteczna realizacja PGN wymaga stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów. Na poziomie gminy oznacza to:

- uwzględnianie postanowień PGN w dokumentach strategicznych i planistycznych czy wewnętrznych dokumentach Miasta i Gminy,
- prowadzenie zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w PGN,
- zarządzanie energią i planowanie energetyczne na szczeblu gminnym i lokalnym,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- prowadzenie działań promujących i informacyjnych związanych z gospodarką energią i ochroną środowiska.

Wdrażanie działań wymaga współpracy pomiędzy wieloma osobami w lokalnej administracji odpowiadającymi m.in. za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet miasta i gminy, administrację obiektów gminnych, transport itd. Dlatego też ważnym jest określenie w Urzędzie zakresów odpowiedzialności za realizację Planu. Szczególnie istotna jest koordynacja prac pomiędzy politykami, referatami oraz jednostkami zewnętrznymi.

W strukturze Urzędu Miasta i Gminy Frombork funkcjonują m.in. Referat finansowy oraz Referat inwestycji, zamówień publicznych, gospodarki przestrzennej i komunalnej i ochrony środowiska, w ramach którego wyznaczono poszczególne stanowiska ds. gospodarki gruntami, lokalami i rolnictwa, pozyskiwania środków finansowych, ochrony środowiska, gospodarki mieszkaniowej czy budownictwa i gospodarki komunalnej, które odpowiedzialne są za szereg zagadnień związanych z realizacją niniejszego Planu.

PGN będzie wdrażany w ramach struktury organizacyjnej określonej w obowiązującym Regulaminie Organizacyjnym Urzędu Miasta i Gminy Frombork przy udziale kierowników miejskich i gminnych jednostek organizacyjnych oraz mieszkańców i podmiotów gospodarczych. Wszystkie komórki organizacyjne Urzędu Miasta i Gminy oraz gminne jednostki organizacyjne zobowiązane są do ścisłej współpracy i wymiany informacji przy realizacji zadań PGN. Koordynacją działań oraz monitorowaniem efektów przy wdrażaniu PGN zajmować się będzie kierownik Referatu Inwestycji, Gospodarki Przestrzennej, Komunalnej, Zamówień Publicznych i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta i Gminy Frombork. Regulamin Urzędu zostanie dostosowany do potrzeb wdrażania PGN. Ocena realizacji PGN oraz wnioski co do ewentualnych jego zmian przedstawiane będą Burmistrzowi do akceptacji co najmniej raz w roku.

Nie przewiduje się tworzenia odrębnego stanowiska pracy w związku z realizacją PGN.

Realizacja zadań PGN będzie finansowana z budżetu gminy oraz środków pozyskanych ze źródeł zewnętrznych. W związku z tym, że realizowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, to wiele z przewidzianych do realizacji zadań ma charakter warunkowy – będą wykonywane w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych.

### Zaangażowane strony

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Powinna zostać także zachowana spójność i ciągłość procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli Miasta i Gminy Frombork. W realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze PGN, a w szczególności:

- miejskie i gminne jednostki organizacyjne
- przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie Miasta i Gminy Frombork,
- mieszkańcy Miasta i Gminy Frombork,

- sołtysi,
- instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne,
- organizacje pozarządowe,
- inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące na terenie miasta i gminy lub w jej otoczeniu.

#### **Przewidywane źródła finansowania działań**

Dla planowanych do realizacji działań określono planowane i potencjalne źródła finansowania. W Załączniku zawarto opis dostępnych możliwości finansowania działań zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Dostępne źródła finansowania (oprócz budżetu miasta i gminy) to przede wszystkim:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020
- Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014 – 2020
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie
- Fundusz Termomodernizacyjny Banku Gospodarstwa Krajowego
- Kredyty bankowe
- System białych certyfikatów
- Finansowanie w formule ESCO

Harmonogram działań oraz źródła finansowania przedstawiono w Załączniku 15 PGN.

## 8. Bilans energii (rok bazowy 2001 i rok 2017)

### 8.1. Dane dla roku bazowego 2001

Jako rok bazowy dla inwentaryzacji emisji i energii wybrano rok 2001. Dla tego roku zebrano dane z Urzędu Statystycznego oraz Gminy Frombork. Rok 2001 jest najwcześniejszym, dla którego możliwe było sporządzenie bilansu energii i emisji dla terenu gminy.

#### 8.1.1. Założenia do analizy zapotrzebowania na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło zostało określone na podstawie danych dotyczących wieku budynków, rodzaju materiału z jakiego zostały wykonane, wielkości powierzchni ogrzewanych, sposobu przygotowania ciepłej wody użytkowej i liczby użytkowników.

W obliczeniach uwzględniono parametry ochrony cieplnej budynków, które obowiązywały w danych latach przepisów, warunkujące maksymalne współczynniki przenikania ciepła  $U$  ( $W/m^2 K$ ) dla budynków nowopowstałych:

Dokument $U_{max}$ [ $W/m^2 K$ ]	ściana zewn.	stropodach	strop nad n.o. piwnicą	strop pod poddaszem	okna i drzwi balkonowe
PN-57/B-02405	1,16-1,42	0,87	1,16	1,04-1,16	-
PN-64/B-03404	1,16	0,87	1,16	1,04-1,16	-
PN-74/B-03404	1,16	0,70	1,16	0,93	-
PN-82/B-02020	0,75	0,45	1,16	0,40	2,0-2,6
PN-91/B-02020	0,55-0,70	0,30	0,60	0,30	2,0-2,6
WT- przed 2014	0,30-0,65	0,30	0,60	0,30	2,0-2,6
Ustawa „termo”	0,25	0,22	0,50	0,22	1,7-1,9
WT-2013 <sup>3</sup>	0,25	0,20	0,50	0,20	1,3-1,7

Na podstawie przeprowadzonego w 2011 r. narodowego spisu powszechnego określona została struktura wiekowa zasobów mieszkalnych. W zestawieniu pokazano wartość EK (wskaźnik energii końcowej), który został określony w poszczególnych grupach wiekowych budynków.

Lp.	Okres wniesienia	Budynki		Mieszkania		EK kWh/(m <sup>2</sup> rok)
		tys.	%	mln.	%	
1	przed 1918	404,7	7,3	1,18	9,1	>300
2	1918-1944	803,9	14,5	1,45	11,19	260-300
3	1945-1970	1363,9	24,6	3,11	24	220-260
4	1971-1978	659,8	11,9	2,07	15,97	190-220
5	1979-1988	754	13,6	2,15	16,59	140-190
6	1989-2002	670,9	12,1	1,52	11,73	125-160
7	2003-2007	321,6	5,8	0,6	4,63	90-120

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rozporządzenie weszło w życie z dniem 1 stycznia 2014 r.

Lp.	Okres wniesienia	Budynki		Mieszkania		EK
8	2008-2011	205,1	3,7	0,41	3,16	<100
9	w budowie	27,7	0,5	0,04	0,31	-
10	nieustalone	332,7	6	0,43	3,32	-

Do dalszej analizy zapotrzebowania na ciepło budynków przyjęto następujące wskaźniki:

- dla budynków sprzed roku 1918 nie poddanych dotąd termomodernizacji – 350 kWh/m<sup>2</sup>rok (1,26 GJ/m<sup>2</sup>rok),
- dla budynków wybudowanych po roku 1918 do roku 1978 nie poddanych dotąd termomodernizacji – 250 kWh/m<sup>2</sup>rok (0,90 GJ/m<sup>2</sup>rok),
- dla budynków wybudowanych po roku 1918 do roku 1978 poddanych termomodernizacji (ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropodachu, wymiana okien czy modernizacja instalacji c.o.) – 85 kWh/m<sup>2</sup>rok (0,32 GJ/m<sup>2</sup>rok),
- dla budynków wybudowanych po roku 1978 do roku 2002 nie poddanych dotąd termomodernizacji – 150 kWh/m<sup>2</sup>rok (0,54 GJ/m<sup>2</sup>rok),
- dla budynków wybudowanych po roku 1978 do roku 2002 poddanych termomodernizacji (ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropodachu, wymiana okien czy modernizacja instalacji c.o.) – 75 kWh/m<sup>2</sup>rok (0,27 GJ/m<sup>2</sup>rok),
- dla budynków budowanych po roku 2002 i nowopowstających – 80 kWh/m<sup>2</sup>rok (0,29 GJ/m<sup>2</sup>rok),
- zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową w wysokości 35 dm<sup>3</sup> na osobę na dobę (budynki jednorodzinne) oraz 38,4 dm<sup>3</sup> na osobę na dobę dla budynków wielorodzinnych,
- przyjęty wskaźnik podgrzania wody wraz z ze stratami – 0,24 GJ/m<sup>3</sup>.

### 8.1.2. System zaopatrzenia w ciepło (2001/2002)

#### Kotłownia miejska

W 2001 roku miejski system ciepłowniczy był zaopatrywany w ciepło z kotłowni na miał węglowy zlokalizowanej w kościele pod wezwaniem św. Mikołaja przy ulicy Mickiewicza 11. Kotłownia była wyposażona w 6 kotłów WCO-80.

Średnie zużycie paliwa (łącznie z kotłownią na „Osiedlu słonecznym” produkującą energię dla potrzeb c.w.u. osiedla) wynosiło około 3 000 ton miału rocznie.

Ciepło było przesyłane siecią czteroprzewodową kanałową niskoparametrową. W budynkach odbierających ciepło zainstalowane były rozdzielnie ciepła.

Od września 2002 roku funkcjonuje kotłownia opalana słomą, zlokalizowana za miastem. Sieć z rur preizolowanych obejmuje 100 % obiektów zasilanych z kotłowni na słomę.

Dzięki uruchomieniu kotłowni na słomę przestała pracować kotłownia przy ul. Mickiewicza 11, a także zlikwidowano kilka innych kotłowni opalanych węglem:

1. Kotłownia Osiedle Słoneczne 13 - kotłownia pracowała na potrzeby wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Moc kotłowni - 400 KW
2. Kotłownia o mocy 15 kW, przy ul. Kwiatowej 20
3. Kotłownia o mocy 40 kW, przy ul. ZHP
4. Kotłownia o mocy 50 kW, przy ul. Braniewskiej 5a
5. Kotłownia o mocy 200 kW zlokalizowana w Domu Dziecka
6. Kotłownia o mocy 10 kW, przy ul. Kapelańskiej

Podłączono również nowy budynek mieszkalny Osiedle Słoneczne 14.

### 8.1.3. Zapotrzebowanie na ciepło

Oszacowano wielkość zapotrzebowania na ciepło dla budynków użyteczności publicznej. Gmina dysponuje danymi dotyczącymi zużycia nośników energii i stanu tych obiektów.

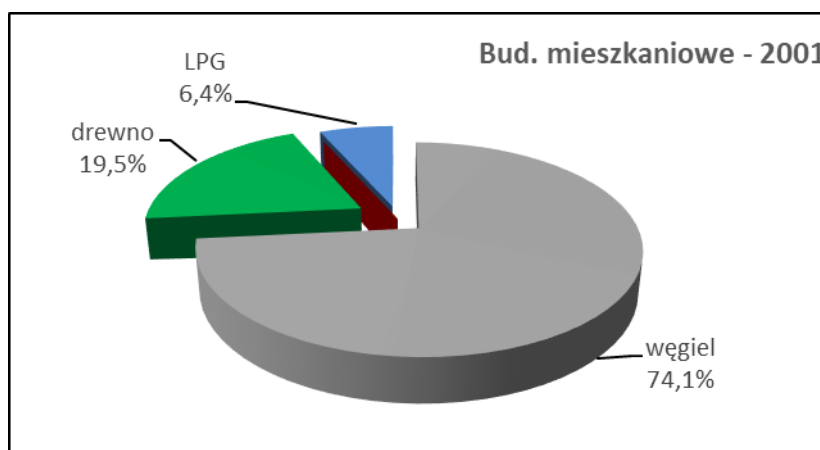
Wielkość powierzchni ogrzewanej budynków mieszkalnych w gminie w roku 2001 dla przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 7 Powierzchnia ogrzewana i zużycie energii budynków mieszkalnych w gminie (2001 r.).

Powierzchnia ogrzewana	m <sup>2</sup>
Bud. mieszkalne	66 766
Zużycie ciepła	GJ
Bud. mieszkalne	71 184

W bilansie energii dla budynków mieszkalnych uwzględniono energię wykorzystywaną na przygotowanie posiłków. Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym dla przygotowania posiłków był i jest obecnie gaz płynny (LPG). Przyjęto typowe, średnie zużycie LPG w ilości jedna butla 11 kg na gospodarstwo domowe na miesiąc. Zużycie paliwa na cele przygotowania posiłków towarzysząca mu emisja zostały włączone w odpowiednich proporcjach do bilansów: bazowego, obecnego i planowanych.

Strukturę zasilania budynków mieszkalnych w ciepło przedstawiono na wykresie poniżej.



Rys. 9 Struktura wykorzystania nośników energii w budynkach mieszkalnych

Emisja bazowa dla budynków mieszkalnych wynosiła 5 247 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

Powierzchnia ogrzewana w bud. użyteczności publicznej w roku 2001 wynosiła 21 878 m<sup>2</sup>. Budynki użyteczności publicznej w 2001 r. ogrzewane były z różnych źródeł opalanych węglem.

Emisja CO<sub>2</sub> w źródłach zasilających budynki użyteczności publicznej wynosiła w 2001 r. 2 035 Mg.

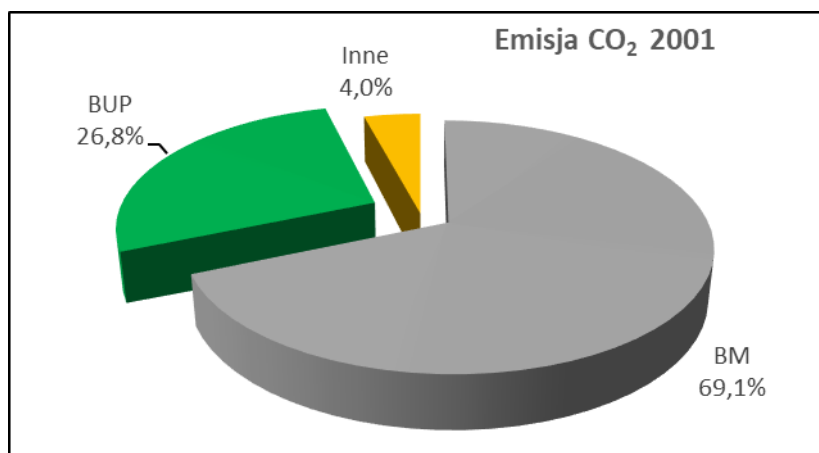
Powierzchnia ogrzewana budynków handlowych i usługowych w roku 2001 wynosiła 2 743 m<sup>2</sup>.

#### Bilans nośników energii na potrzeby grzewcze dla 2001 r.

Szacunkowy bilans zużycia nośników energii i paliw w gminie Frombork w 2001 r. na cele grzewcze i przygotowania c.w.u. zestawiono poniżej.

Tab. 8 Bazowy bilans nośników energii i paliw i emisji CO<sub>2</sub> w gminie Frombork (2001 r.).

Sektor	Zużycie ciepła	Emisja CO <sub>2</sub>
	GJ/rok	Mg CO <sub>2</sub> /rok
Bud. mieszkaniowe (BM)	71 184	5 247
Bud. użyteczności publicznej (BUP)	21 633	2 035
Bud. przemysłowe i usługowe	2 771	307
<b>Razem</b>	<b>95 588</b>	<b>7 589</b>

Rys. 10 Wielkość bazowej emisji CO<sub>2</sub>

#### 8.1.4. Zużycie energii elektrycznej w 2001 r.

Średnie roczne zużycie energii elektrycznej łącznie ze zużyciem energii na cele rolne w gminach wiejskich województwa warmińsko-mazurskiego na podstawie danych z GUS 2001 wynosiło 674 kWh na 1 mieszkańca.

Średnie zużycie energii elektrycznej w miastach na 1 mieszkańca wynosiło 1 772 kWh/rok.

Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w Gminie Frombork wynosiło w 2001 r. 3 860 MWh.

#### Oświetlenie uliczne

W roku 2001 na terenie Miasta i Gminy Frombork zainstalowanych było ogółem 387 opraw sodowych i rtęciowych, o łącznej mocy 33,66 kW.

				Suma
Liczba opraw	248	91	48	395
Moc jednostkowa [W]	70	100	150	-
Moc zainstalowana [W]	17360	9100	7200	33 660

Szacowane zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego wynosiło ok. **135 MWh/rok**.

Zakładano rozbudowę oświetlenia ulicznego w miejscowościach Biedkowo, Biedkowo Osada, Baranówka, Baranówka II i Ronin – Nowiny.

### 8.1.5. Transport

Brak jest danych szczegółowych dotyczących transportu na terenie gminy, zużycia paliw i emisji w 2001 r.

Dane dotyczące pojazdów dla 2001 r. przyjęto uwzględniając stan środków transportu na rok 2017 uzyskany w Urzędzie Gminy Frombork. Przyjęto zużycie paliw w 2001 r. wyższe względem 2017 r. o 20% dla oleju napędowego (ON) ze względu na starszy tabor pojazdów, wykonujący podobną pracę transportową.

Bazowy bilans emisji z transportu pojazdów gminy w 2001 r. zestawiono poniżej.

Tab. 9 Bilans paliw i emisji z transportu gminnego w 2001 r.

Pojazdy	Jedn.	ON
Zużycie paliw	m <sup>3</sup> /rok	3,88
Emisja CO <sub>2</sub>	Mg CO <sub>2</sub> /rok	10,4

## 8.2. Dane dla roku 2017

### 8.2.1. Inwentaryzacja źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych w gminie

W celu zdiagnozowania stanu zaopatrzenia budynków mieszkalnych w mieście i gminie Frombork opracowano ankietę dotyczącą rodzaju nośników energii wykorzystywanych do wytwarzania ciepła oraz stopnia termomodernizacji budynków i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ankietę wysłano do wszystkich sołectw, a jej wyniki posłużyły do opracowania bilansu paliw na terenie gminy i inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.

Ponadto, opracowano ankietę indywidualną adresowaną do mieszkańców gminy. Ogółem otrzymano 5 wypełnionych ankiet. Wyniki dla gminy zestawiono w tabelach poniżej.

#### ANKIETA OGÓLNA – BUDYNKI MIESZKALNE

Przybliżony udział poszczególnych nośników energii w ogólnym zużyciu tych nośników do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody i przygotowania posiłków w budynkach mieszkalnych w poszczególnych sołectwach w 2017 r. przedstawiają zestawienia otrzymanych danych tabelę poniżej.

Zebrano również dane dotyczące stopnia zaawansowania termomodernizacji budynków.

Tab. 10 Wykorzystanie nośników ciepła na potrzeby ogrzewcze w budynkach mieszkalnych na podstawie przeprowadzonych ankiet (2017 r.) - udział procentowy

Lp.	Sołectwo	Węgiel/ koks	Drewno opałowe	Olej opałowy	Gaz LPG	Energia elektr.
1.	Bogdany	20	79	0	0	1
2.	Nowe Sadłuki	19	81	0	0	0
3.	Krzywiec	20	80	0	0	0
4.	Wielkie Wierzno	30	70	0	0	0
5.	Krzyżewo	65	35	0	0	0
6.	Biedkowo	99	0	1	0	0
7.	Drewnowo	100	0	0	0	0
8.	Ronin-Nowiny	22	73	0	0	0
9.	Narusa	100	0	0	0	0

Lp.	Sołectwo	Węgiel/ koks	Drewno opałowe	Olej opałowy	Gaz LPG	Energia elektr.
10.	Jędrychowo	0	99	0	0	0
11.	Baranówka					

Tab. 11 Wykorzystanie nośników energii na potrzeby c.w.u. w budynkach mieszkalnych na podstawie przeprowadzonych ankiet (2017 r.) - udział procentowy

Lp.	Sołectwo	Węgiel/ koks	Drewno opałowe	Olej opałowy	Gaz LPG	Energia elektr.
1.	Bogdany	20	79	0	-	1
2.	Nowe Sadłuki	19	81	0	0	0
3.	Krzywiec	20	80	0	0	0
4.	Wielkie Wierzno	30	60	0	0	10
5.	Krzyżewo	65	35	0	0	0
6.	Biedkowo	99	0	1	0	0
7.	Drewnowo	100	0	0	0	0
8.	Ronin-Nowiny	12	12	0	51	35
9.	Narusa	0	0	0	0	0
10.	Jędrychowo	0	99	0	0	0
11.	Baranówka					

Tab. 12 Wykorzystanie nośników energii na przygotowanie posiłków w budynkach mieszkalnych na podstawie przeprowadzonych ankiet 2017r. - udział procentowy

Lp.	Sołectwo	Węgiel/ koks	Drewno opałowe	Olej opałowy	Gaz LPG	Energia elektr.
1.	Bogdany	0	9		90	1
2.	Nowe Sadłuki	0	33	0	34	33
3.	Krzywiec	0	15	0	85	0
4.	Wielkie Wierzno	0	30	0	70	0
5.	Krzyżewo	65	35	0	0	0
6.	Biedkowo	0	0	0	100	0
7.	Drewnowo	0	0	0	100	0
8.	Ronin-Nowiny	0	12	0	88	0
9.	Narusa	0	0	0	100	0
10.	Jędrychowo	0	60	0	40	0
11.	Baranówka					



Tab. 13 Termomodernizacja budynków na podstawie przeprowadzonych ankiet (2017 r.)

Lp.	Sołectwo	Ocieplenie ścian, dachów, stropodachów i poddasza	Wymiana okien i drzwi	Kolektory słoneczne	Inne (MEW, PV)
		%	%	szt.	szt.
1.	Bogdany	20	98	0	0
2.	Nowe Sadłuki	1	93	0	0
3.	Krzywiec	15	65	0	0
4.	Wielkie Wierzno	10	80	1	0
5.	Krzyżewo	42	70	0	0
6.	Biedkowo	100	100	0	0
7.	Drewnowo	30	97	0	0
8.	Ronin-Nowiny	50	60	2	0
9.	Narusa	10	100	0	0
10.	Jędrychowo	20	90	0	0
11.	Baranówka				

### Budynki mieszkalne

Budynki wielorodzinne zlokalizowane w mieście w większości ogrzewane są z miejskiej sieci ciepłowniczej. Budynki na terenie gminy wiejskiej ogrzewane są z własnych źródeł (ogrzewanie etażowe, piece, trzony). Nośnikiem energii jest głównie drewno i węgiel. Do przygotowania ciepłej wody i posiłków jest wykorzystywane są również gaz ciekły LPG i energia elektryczna.

Na terenie miasta i gminy Frombork występuje również budownictwo komunalne. W większości są to mieszkania w budynkach wspólnotowych, w których gmina posiada udziały. Budynki te zasilane są w ciepło z kotłów na drewno i węgiel w kilku przypadkach podłączone są do miejskiej sieci ciepłowniczej. Budynki nie były jak dotąd poddawane kompleksowej termomodernizacji.

Budynki jednorodzinne są w różnym stanie technicznym. Większość budynków w gminie to budynki stare w wieku 15 lat i więcej, które są sukcesywnie docieplane. Wymieniane są przede wszystkim okna. Okna wymieniono w większości budynków. Szacuje się, że docieplenia wykonano zostało w ok. 20% budynków. Na pojedynczych budynkach zainstalowane są kolektory słoneczne do przygotowania ciepłej wody.

#### 8.2.2. Inwentaryzacja źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej

Podobnie, w celu zdiagnozowania stanu zaopatrzenia budynków użyteczności publicznej w Mieście i Gminie Frombork opracowano ankietę dotyczącą rodzaju nośników energii wykorzystywanych do wytwarzania ciepła oraz stopnia termomodernizacji budynków i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zinwentaryzowano ogółem 6 obiektów gminnych.

Ponadto, zinwentaryzowano 11 obiektów użyteczności publicznej nie należących do MiG Frombork.

Zestawienie danych o budynkach użyteczności publicznej znajduje się w Załączniku.

**8.2.3. Inwentaryzacja źródeł ciepła w budynkach usługowych, przemysłowych i gospodarczych**

Do właścicieli i zarządców budynków usługowych i przemysłowych w gminie wysłane zostały ankiety z prośbą o podanie danych związanych z ogrzewaniem budynków oraz przygotowaniem c.w.u. oraz na cele technologiczne.

Budynki są zaopatrywane w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej lub ze źródeł indywidualnych.

Tab. 14 Nośniki energii w największych zakładach w mieście.

Lp.	Przedsiębiorstwo	Nośnik energii
1.	Bosmanat, Frombork, ul. Portowa	olej opałowy
2.	Handel/usługi, Frombork, ul. Mickiewicza 3 - Biedronka, bank, mieszkania	msc
3.	Hotel/restauracja, Frombork, ul. Kościelna 2	msc
4.	Hotel/restauracja, Frombork, ul. Pocztowa 15	msc
5.	Apteka – ul. Rybacka 6 a	msc
6.	Restauracja, Rybacka 4	msc
7.	Hotel, Kopernika 10	msc
8.	RONIN - Park Astronomiczny	en el

Powierzchnia ogrzewana budynków przemysłowych i usługowych w roku 2017 wynosiła 20,98 tys. m<sup>2</sup>.

**8.2.4. Zaopatrzenie w ciepło (2017)**

W celu określenia potrzeb cieplnych gminy wyróżniono trzy podstawowe grupy budynków w zależności od sposobu ich użytkowania, wieku i stanu technicznego. Wykonano bilans energetyczny dla poszczególnych grup budynków. Zbilansowano potrzeby energetyczne na cele ogrzewcze i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i technologiczne w obiektach usługowo - produkcyjnych. Uwzględniono sposób wytwarzania, dystrybucji i wykorzystania ciepła.

Cechą charakterystyczną zaopatrzenia w ciepło Miasta i Gminy Frombork jest systemowe zaopatrzenie większości budynków w mieście i rozproszenie indywidualnych źródeł ciepła na terenach wiejskich.

Kotłownia miejska jest obecnie zarządzana przez firmę „LEOTERM” Leszek Hak z Elbląga. W kotłowni zainstalowane są dwa kotły o mocach 3,0 MW każdy oraz jeden kocioł o mocy 1 MW. Charakterystykę ciepłowni przedstawia tabela poniżej:

Tab. 15 Charakterystyka techniczna kotłowni miejskiej

Parametry kotłów				
	Dane	Kocioł Nr 1	Kocioł Nr 2	Kocioł Nr 3
1.	Typ kotła	wodny niskotemperaturowy KNS 300	wodny niskotemperaturowy Typ C 300 DS.-V	wodny niskotemperaturowy Typ C 100 DS.-V
2.	Rok budowy	2015	2002	2002
3.	Moc maksymalna	3,0 MW	3,01 MW	1,0 MW
4.	Rodzaj paliwa	słoma	słoma	słoma

Kotłownia pracuje już 15 lat. Jej stan techniczny jest zły i ulega dalszej degradacji. Liczba remontów wzrasta znacząco. Pochłania to poważne środki finansowe z budżetu gminy. Z przeprowadzonej w 2014 roku ekspertyzy wynika, że kolejne remonty są działaniem doraźnym i nie poprawiają stanu technicznego urządzeń. W roku 2015 dokonano wymiany jednego kotła o mocy 3MW i zastąpiono go nowym wysokosprawnym kotłem opalanym słomą.

Ze źródła ciepła wyprowadzona jest preizolowana sieć ciepłownicza zasilająca 67 indywidualnych węzłów ciepłowniczych oraz jeden węzeł grupowy (muzeum Kopernika). Długość sieci ciepłowniczej wynosi ponad 5300mb.

Parametry obliczeniowe pracy istniejącej sieci ciepłej wynoszą:

- 110/72° C w sezonie grzewczym
- 70/50° C poza sezonem grzewczym.

Wszystkie węzły to węzły kompaktowe wyposażone w wymienniki płytowe, regulatory pogodowe, regulatory różnicy ciśnień, pompy obiegowe i cyrkulacyjne oraz naczynia przeponowe.

Stan techniczny węzłów jest ogólnie dobry, jednak urządzenia w węzłach ze względu na ciągłą pracę oraz ilość przepracowanych godzin wymagają wymiany bądź naprawy.

Zestawienie odbiorców oraz mocy zamówionej zawiera Załącznik 9.

Sprzedż ciepła kształtowała się w ostatnich latach jak poniżej.

*Tab. 16 Sprzedaż ciepła w latach 2014-2017*

rok	GJ
2014	26 288
2017	26 508
2016	27 122
2017	28 558

*Tab. 17 Wysokość cen i stawek za ciepło od lipca 2017r.*

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Cena netto [zł]
1.	Miesięczna opłata za moc cieplną zamówioną na potrzeby c.o.	MW	9 188,78
2.	Miesięczna opłata za moc cieplną zamówioną na potrzeby c.w.u.	MW	9 188,78
3.	Miesięczna opłata stała za moc zamówioną na c.o.	MW	2 614,21
4.	Miesięczna opłata stała za moc zamówioną na c.w.u.	MW	2 614,21
5.	Cena ciepła na potrzeby c.o.	GJ	33,03
6.	Cena ciepła na potrzeby c.w.u.	GJ	33,03
7.	Opłata zmienna za usługi przesyłowe na potrzeby c.o.	GJ	9,86
8.	Opłata zmienna za usługi przesyłowe na potrzeby c.w.u.	GJ	9,86
9.	Cena nośnika ciepła	m <sup>3</sup>	19,38

**Budynki mieszkalne (2017)**

Dla budynków, dla których otrzymano dane o rzeczywistym zużyciu w budynku ciepła bądź paliwa wyliczone zostało zapotrzebowanie ciepło przeliczone na warunki roku standardowego.

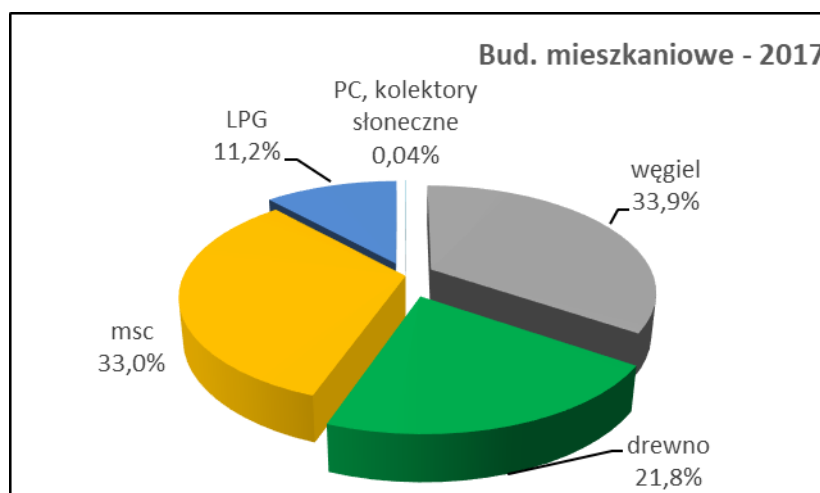
Znaczna część budynków mieszkalnych została zmodernizowana, co prowadzi do mniejszego zużycia energii.

Wykorzystanie poszczególnych rodzajów nośników energii dla budynków mieszkalnych w gminie zestawiono w tabeli i na wykresie poniżej.

Tab. 18 Udział nośników energii w pokryciu zapotrzebowania w 2017 r.

Nośnik energii	Zużycie ciepła GJ/rok	Emisja CO <sub>2</sub> Mg CO <sub>2</sub> /rok
węgiel	18 242	1 715
drewno	11 749	0
m.s.c. *	17 761	0
LPG	6 031	381
pompy ciepła, kolektory słoneczne	22	0
<b>Razem</b>	<b>53 805</b>	<b>2 096</b>

\* miejska sieć ciepłownicza zasilana z kotłowni opalanej słomą



Rys. 11 Zapotrzebowanie na nośniki energii – budynki mieszkalne

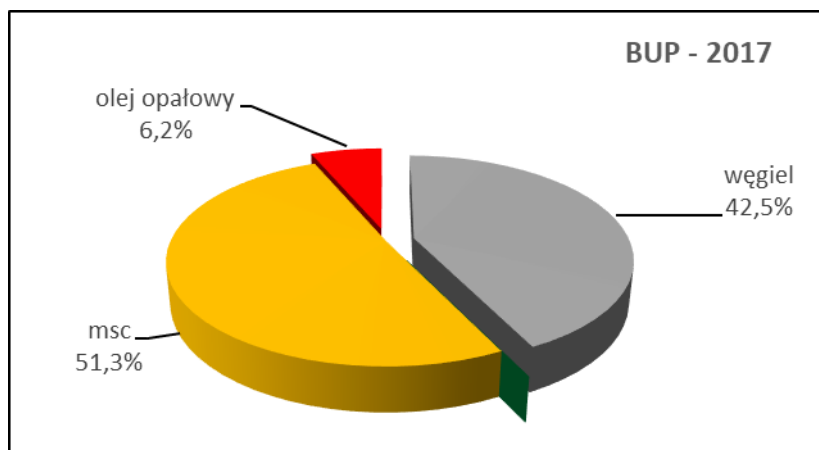
**Budynki użyteczności publicznej (2017)**

Gmina prowadzi monitoring zużycia energii i paliw w budynkach użyteczności publicznej. W okresie od 2001 r. w budynkach Gminy wykonano szereg przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz dokonano w znacznym zakresie likwidacji kotłowni węglowych i podłączenia budynków do m.s.c. zasilanej z kotłowni opalanej słomą.

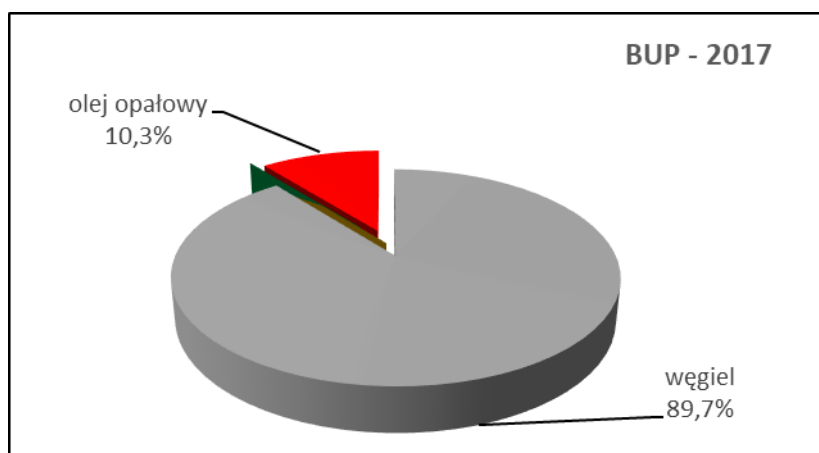
Zapotrzebowanie na energię i nośniki dla budynków użyteczności publicznej zestawiono w poniższej tabeli i na wykresie.

Tab. 19 Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej oraz wielkość emisji CO<sub>2</sub>.

	Zużycie ciepła	Emisja CO <sub>2</sub>
Nośnik energii	GJ/rok	Mg CO <sub>2</sub> /rok
węgiel	7 370	693
m.s.c.	8 900	0
olej opałowy	1 070	79
<b>Razem</b>	<b>17 340</b>	<b>772</b>



Rys. 12 Zapotrzebowanie na ciepło –budynki użyteczności publicznej

Rys. 13 Wielkość emisji CO<sub>2</sub> – budynki użyteczności publicznej

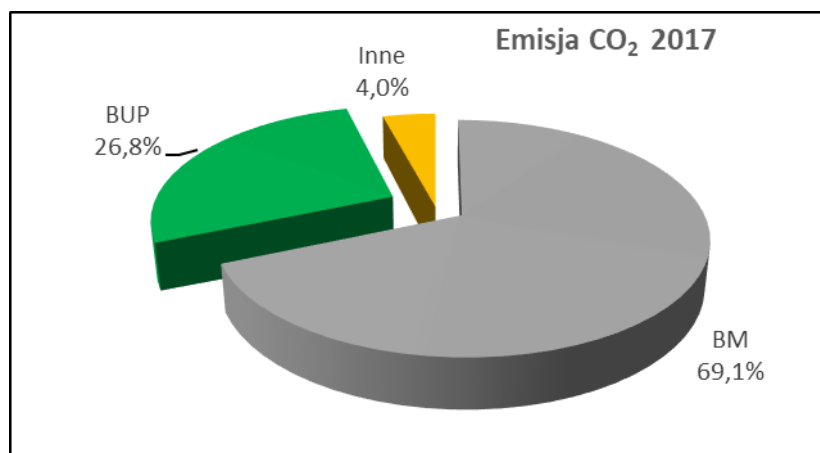
#### Bilans nośników energii na potrzeby grzewcze (2017)

W celu określenia udziału poszczególnych nośników energii przyjęto średnie sprawności wytwarzania ciepła dla poszczególnych źródeł jak w tabeli 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2017 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

Szacunkowy bilans zużycia nośników energii i paliw w gminie Frombork w 2017 r. na cele grzewcze i przygotowania c.w.u. zestawiono poniżej.

Tab. 20 Bilans nośników energii i paliw i emisji CO<sub>2</sub> w gminie Frombork (2017 r.).

Sektor	Zużycie ciepła	Emisja CO <sub>2</sub>
	GJ/rok	Mg CO <sub>2</sub> /rok
Bud. mieszkaniowe	53 805	2 096
Bud. użyteczności publicznej	17 340	772
Bud. przemysłowe i usługowe	2 265	59
<b>Razem</b>	<b>73 410</b>	<b>2 928</b>

Rys. 14 Wielkość emisji CO<sub>2</sub> w 2017 r.

#### 8.2.5. Zużycie energii elektrycznej (2017)

Operator systemu energetycznego ENERGA-OPERATOR SA nie udostępniła danych dotyczących zużycia energii elektrycznej, dla sektorów i łącznie dla Miasta i Gminy Frombork.

Stan techniczny linii elektroenergetycznych wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie Miasta i Gminy Frombork jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłań dopuszczonych przepisami<sup>4</sup>.

Tab. 21 Długość linii elektroenergetycznych na terenie Miasta i Gminy Frombork

Linie elektroenergetyczne WN	napowietrzne	7 km
Linie elektroenergetyczne SN	napowietrzne	50 km
	kablowe	4 km
Linie elektroenergetyczne nn	napowietrzne	30 km
	kablowe	15 km

Schemat sieci elektroenergetycznej przedstawia Załącznik.

Tab. 22 Dane techniczne GPZ zasilającego Miasto i Gminę Frombork

Nazwa stacji GPZ	Braniewo	
Napięcie w stacji	kV	110/15
Zainstalowane transformatory	MVA	TR1 - 10
	MVA	TR2 - 10
Stopień obciążenia stacji	MW	8
	%	40

<sup>4</sup> Dane Energa Operator z 2018r.

Stan techniczny rozdzielni	MW	12
	%	60
właściciel	ENERGA-OPERATOR SA	

Wg danych ENERGA – OPERATOR SA zużycie energii elektrycznej na terenie Miasta Frombork w 2016 r. wyniosło:

- zużycie energii SN-15 kV – 330,397 MWh,
- zużycie energii nn – 0,4 kV – 3 931,686 MWh.

Przedsiębiorstwo energetyczne nie udostępniło danych dla obszaru wiejskiego gminy.

Tab. 23 Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu na 1 mieszkańca w mieście

2001	2005	2016
kWh/rok	kWh/rok	kWh/rok
708	720	674

Źródło: dane GUS

Konsumpcja elektryczności przez gospodarstwa domowe obejmuje całkowite wykorzystanie elektryczności do ogrzewania pomieszczeń i wody oraz wszystkich urządzeń elektrycznych.

Dane GUS za lata 2005-2016 r. wskazują, że średnie zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu przypadające na jednego na mieszkańca w mieście Frombork maleje. Oznacza to, że mieszkańcy stopniowo wymieniają sprzęty domowego użytku jak też oświetlenie wewnętrzne na energooszczędne.

Przedsiębiorstwo energetyczne planuje realizację automatyzacji linii SN 15kV, wymianę przewodów gołych na izolowane na średnim i niskim napięciu oraz stopniową wymianę wyeksploatowanych słupowych stacji transformatorowych SN/nn.

#### Oświetlenie uliczne

Obecnie, oświetlenie uliczne i drogowe gminy składa się w 100% z opraw sodowych. Modernizację oświetlenia przeprowadzono w latach 2006/2008.

Rozbudowano oświetlenie uliczne w miejscowościach Biedkowo, Biedkowo Osada, Baranówka, Baranówka II i Ronin – Nowiny.

Ogółem zainstalowanych jest 506 opraw sodowych o całkowitej mocy zainstalowanej 35 kW.

Tab. 24 Zestawienie opraw oświetleniowych

	Liczba opraw	Moc oprawy	Moc
	szt.	W	kW
	8	35	0,28
	498	70	34,86
<b>Razem</b>	<b>506</b>		<b>35,14</b>

Prawie 100% infrastruktury oświetleniowej jest własnością przedsiębiorstwa energetycznego. Oświetlenie jest w dobrym stanie technicznym i jego modernizacja rozważana będzie w ramach celów długoterminowych (po roku 2022). Na świadczenie usługi oświetlenia UMiG zawarł w grudniu 2017 r. umowę z przedsiębiorstwem Energa Oświetlenie. Umowa dotyczy kompleksowej obsługi

oświetlenia dróg, ulic i otwartych terenów publicznych na terenie gminy Frombork. Koszt energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego i drogowego w roku 2017 wyniósł 125 tys. zł. Koszt konserwacji oświetlenia 93,55 tys. zł.

#### **Odnawialne źródła energii elektrycznej (OZE)**

Na terenie Miasta ani Gminy nie funkcjonują żadne odnawialne źródła energii elektrycznej.

#### **8.2.6. Transport (2017)**

##### **Transport gminny**

Gminne środki transportu służą wypełnieniu funkcji publicznych w gminie. Gmina dysponowała następującymi środkami transportu w roku 2017:

- sam. dostawczy Renault Traffic
- ciągnik rolniczy MTZ 82
- sam. ciężarowy specjalny Iveco Eurocargo
- sam. ciężarowy specjalny Mercedes
- sam. ciężarowy specjalny DAF
- sami. ciężarowy Star.

Łączne zużycie oleju napędowego wyniosło 3 787 l.

Emisja CO<sub>2</sub> wynosiła 10,4 Mg CO<sub>2</sub>/rok

## **9. Wyniki bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla**

### **9.1. Bilans emisji w 2001 r.**

Zestawienie wielkości emisji CO<sub>2</sub> na cele grzewcze i c.w.u. zestawiono poniżej.

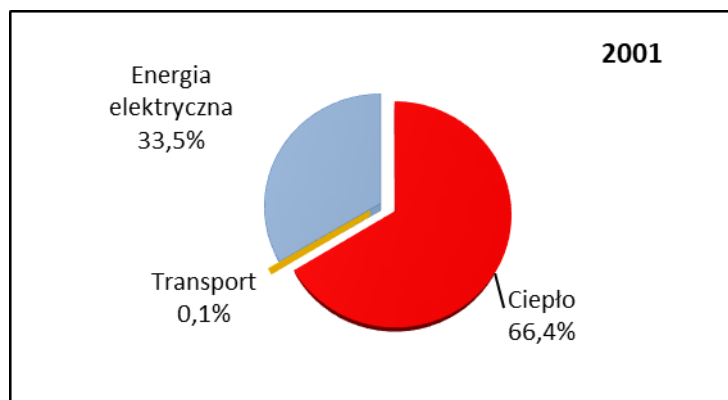
Wskaźnik emisji dla energii z krajowej sieci elektroenergetycznej w 2001 r. wynosił 1 000 kg CO<sub>2</sub>/MWh.

Bazowy bilans emisji CO<sub>2</sub> w gminie w 2001 r. przedstawiono poniżej.

*Tab. 25 Bilans emisji CO<sub>2</sub> w gminie w 2001 r.*

	<b>Emisja CO<sub>2</sub></b>
Sektor	Mg/rok
Ogrzewanie, c.w.u., posiłki	7 639
Transport gminny	12
Energia elektryczna	3 860
<b>Razem</b>	<b>11 511</b>



Rys. 15 Łączny udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> w gminie w 2001 r.

Bazowa emisja CO<sub>2</sub> w 2001 r. wynosiła **11 511 Mg CO<sub>2</sub>/rok**.

Wskaźnik emisji wynosił **2,98 Mg CO<sub>2</sub>** na mieszkańca w ciągu roku.

## 9.2. Bilans emisji w 2017 r.

Zestawienia emisji dla gminy obejmują sektory i łączną emisję. Dane podano w tabelach i na wykresach.

### Wytwarzanie ciepła

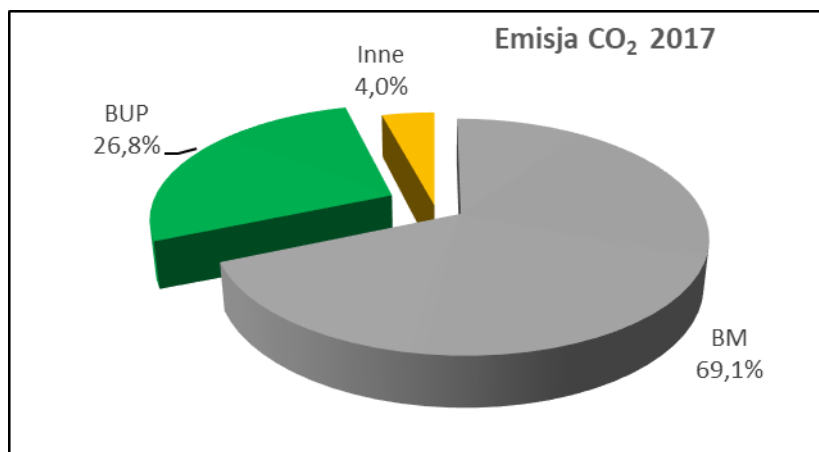
Tab. 26 Udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> dla wytwarzania ciepła w gminie

Sektor	Mg CO <sub>2</sub> /rok
budynki mieszkalne	2 096
budynki użyteczności publicznej	772
budynki usługowo - przemysłowe	59
<b>Razem</b>	<b>2 928</b>

### Łączna emisja CO<sub>2</sub> z sektorów w gminie

Tab. 27 Łączny udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> w gminie

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok
Ogrzewanie, c.w.u., posiłki	2 915
Transport gminny	10
Energia elektryczna	3 329
<b>Razem</b>	<b>6 254</b>

Rys. 16 Łączny udział sektorów w emisji CO<sub>2</sub> w gminie

Łączna emisja CO<sub>2</sub> w gminie wynosi **6 254 Mg CO<sub>2</sub> /rok**.

Emisja CO<sub>2</sub> na jednego mieszkańca gminy wynosi **1,72 Mg CO<sub>2</sub> /(rok osoba)**.

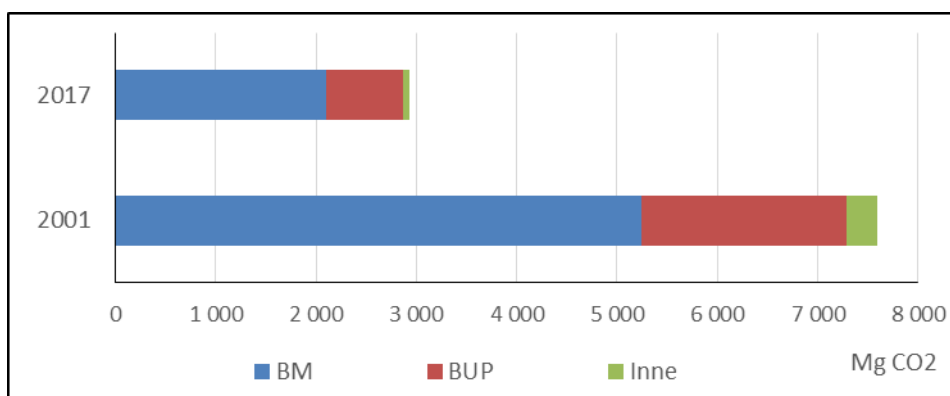
### 9.3. Podsumowanie inwentaryzacji emisji

Analiza trendów zużycia nośników energii i emisji z poszczególnych sektorów w okresie 2001 r. do 2017 r. pozwala na wybór działań prowadzących do obniżenia zużycia nośników energii i emisji oraz na projekcję zmian w kolejnych latach.

Porównanie emisji CO<sub>2</sub> w latach 2001 i 2017 na cele wytwarzania ciepła przedstawiono poniżej.

Tab. 28 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> na wytwarzanie ciepła w latach 2001 i 2017

	2001	2017
Rodzaj budownictwa	Mg CO <sub>2</sub> /rok	Mg CO <sub>2</sub> /rok
Bud mieszkaniowe	5 247	2 096
Bud. użyteczności publicznej	2 035	772
Bud. przemysłowe i usługowe	307	59
Razem	<b>7 589</b>	<b>2 928</b>

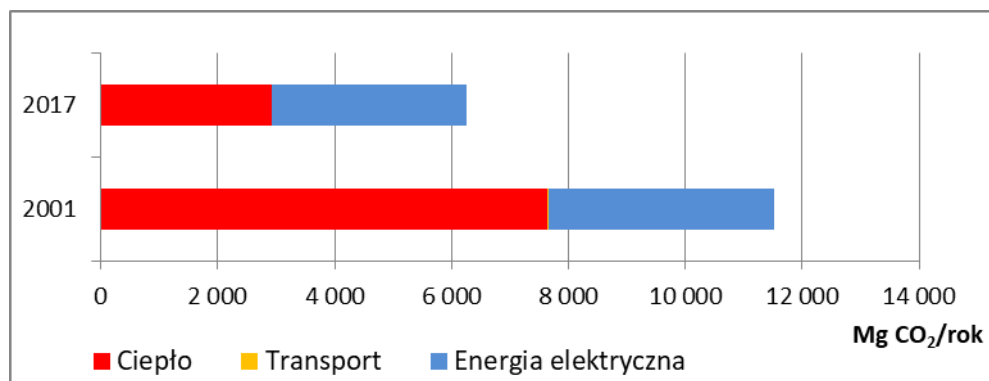


Rys. 17 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> na wytwarzanie ciepła w latach 2001 i 2017

Porównanie emisji CO<sub>2</sub> w latach 2001 i 2017 przedstawiono poniżej.

Tab. 29 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> w latach 2001 i 2017

	2001	2017
Sektor	Mg/rok	Mg/rok
Ogrzewanie, c.w.u., posiłki	7 639	2 915
Transport gminny	12	10
Energia elektryczna	3 860	3 329
<b>Razem</b>	<b>11 511</b>	<b>6 254</b>

Rys. 18 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> w latach 2001 i 2017

W okresie od 2001 nastąpiły zmiany w zużyciu i strukturze nośników energii i w emisji CO<sub>2</sub>.

Obniżeniu uległa emisja związana z wytwarzaniem ciepła na cele ogrzewania i c.w.u. Wynika to z obniżenia zapotrzebowania na energię finalną przez odbiorców oraz ze zmiany struktury paliwa i przejścia w dużym zakresie z ogrzewania węglem na zasilanie ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej i innych budynków z miejskiej sieci ciepłowniczej zasilanej słoma..

Nieznacznie zmalała emisja ze względu na wykorzystanie energii elektrycznej w gminie. Nastąpił wzrost zużycia energii w gospodarstwach domowych i wzrost ogólnego zużycia energii elektrycznej zgodnie ze wzrostem zużycia w skali kraju i jednocześnie obniżenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej z krajowego systemu elektroenergetycznego (wzrost w wytwarzaniu energii z źródeł odnawialnych).

Emisja z transportu była nieznacznie niższa.

## 10. Priorytetowe obszary działania i przewidywane skutki tych działań

Zgodnie z Ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz.U. 2016, poz. 831) obowiązującą od 1 października 2016 r. (art. 6.1), jednostki sektora publicznego zobowiązane są do podejmowania jednego z następujących środków poprawy efektywności energetycznej:

- realizacji i finansowania przedsięwzięcia w efektywność energetyczną
- nabycia lub wymiany urządzenia, instalacji lub pojazdu o niskim zużyciu energii i niskich kosztach eksploatacji
- realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
- wdrażania systemu zarządzania środowiskowego (EMAS).

Ponadto, jednostki sektora publicznego informują o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Jednostki sektora publicznego mogą realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej (Art. 7. 1). Umowa o poprawę efektywności energetycznej powinna określać w szczególności:

1) możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej;

2) sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięć

Poniżej przedstawiono priorytetowe obszary działania i przewidywane skutki tych działań (w podziale na działania podejmowane przez gminę oraz przez podmioty zewnętrzne).

### 10.1. Zaopatrzenie w ciepło i energię

#### 1. Modernizacja i rozbudowa miejskiego systemu ciepłowniczego

Likwidacja niskiej emisji w Mieście będzie realizowana dzięki modernizacji i rozbudowie miejskiego systemu ciepłowniczego.

Modernizacja miejskiego systemu ciepłowniczego

- Z uwagi na zły stan techniczny źródła ciepła kotłownia miejska we Fromborku zostanie zmodernizowana. Planuje się wymianę dwóch kotłów na wysokosprawne kotły opalane słomą o mocach 1 i 2 MW wraz z instalacją odpylania spalin spełniającą standardy emisyjne.

Rozbudowa miejskiego systemu ciepłowniczego

- Przewiduje się budowę preizolowanej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami do nowych odbiorców. Szacowana długość sieci wynosi 1450 mb.
- Planuje się podłączenie nowych odbiorców ciepła:
  - Samodzielnego Publicznego Specjalistycznego Psychiatrycznego ZOZ (ok. 450 kW)
  - Osiedla domków jednorodzinnych w obszarze ulic: Kwiatowa, Leśna, Kolonia Robotnicza (70 - 100 domków)

Szczegółowe zestawienie planowanych prac przedstawiają poniższe tabele.

Tab. 30 Modernizacja kotłowni i węzłów ciepłowniczych

Lp.	Nazwa obiektu i opis przedsięwzięcia	Moc cieplna [MW]	Rok realizacji
1.	Modernizacją linii technologicznej kotła nr 3 w zakresie: - układu podawania paliwa, - systemu sterowania kotłem.	0,5	2018
2.	Wymiana kotła na słomę o mocy 1000kW. Modernizacją układu pompowego czynnika grzewczego w zakresie: - wymiany pomp obiegowych i układu sterowania, - zmiany w technologii kotłowni obejmujące dostosowanie do pracy z nowymi pompami obiegowymi.	1,0	2019- 21
3.	Wymiana kotła na słomę o mocy 2 MW	2,0	2019-20
4.	Montaż instalacji odpylania z filtrami workowymi	Dla trzech kotłów	2021-22
5.	Modernizacja placu składowego słomy w obrębie kotłowni	1000 m <sup>2</sup>	2022
6.	Modernizacja istniejących węzłów ciepłych	70 szt.	2019- 23

Tab. 31 Podłączenie nowych odbiorców ciepła

Lp.	Nazwa obiektu i opis przedsięwzięcia	Moc cieplna [MW]	Rok realizacji
1.	Likwidacja kotłowni węglowej w Szpitalu Psychiatrycznym	0,45	2018-19
2.	Likwidacja indywidualnych kotłowni węglowych na osiedlu „Robotniczym” w ok. 90 domach	1,5	2019- 21
3.	Likwidacja kotłowni węglowych wspólnoty mieszkaniowej	0,2	2019

Tab. 32 Organizacja dostaw paliwa

Lp.	Opis przedsięwzięcia Zakres przedsięwzięcia	Zakres przedsięwzięcia	Rok realizacji
1.	Dzierżawa plantacji miskantusa o powierzchni 90 ha	1000 t słomy/rok	2018-27
2.	Zakup: 1. prasy do zbioru słomy 2. kosiarki rotacyjnej	szt. 2 szt. 1	2018- 19
3.	Pozyskanie słomy zbóż, siana i miskantusa własnymi siłami	1000 t/rok	2018-27

Wykaz obiektów planowanych do podłączenia zawiera Załącznik.

## 2. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej

- Termomodernizacji poddawane był budynek Urzędu Miasta i Gminy, częściowej termomodernizacji poprzez wymianę okien poddawano budynki OSP, Zespołu Szkół i Przedszkola. Obecnie prowadzone są prace nad pełną termomodernizacją Przedszkola i budynku podworcowego. Pełną termomodernizacją powinien zostać objęty Zespół Szkół i OSP.
- Budynki użyteczności publicznej nie będą własnością, które mogą zostać poddane termomodernizacji to budynek Szpitala Psychiatrycznego (w ograniczonym zakresie z uwagi na ochroną konserwatorską), Powiatowy Dom Dziecka oraz Komisariat.

### 3. Termomodernizacja innych obiektów

- W mieście i gminie wiejskiej Frombork znajdują się wielorodzinne budynki mieszkalne. Część z tych budynków nie była dotąd poddana termomodernizacji. Lokale komunalne znajdujące się w budynkach wielorodzinnych podlegają prawom wspólnotowym i mogą być poddawane termomodernizacji w ramach prac obejmujących cały budynek.
- Zakłada się, że termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych będzie kontynuowana. Mieszkańcy będą docieplać budynki oraz stopniowo wymieniać źródła ciepła na źródła o większej sprawności wytwarzania energii oraz mniej emisyjne.

### 4. Odnawialne źródła energii

- Już obecnie w gminie wykorzystywane są różne źródła energii odnawialnej. Podstawowym źródłem zasilania budynków w mieście jest kotłownia opalana słomą zasilająca budynki użyteczności publicznej i mieszkalne przez sieć ciepłowniczą i węzły cieplne. Energia słoneczna jest wykorzystywana do produkcji ciepłej wody użytkowej w kolektorach słonecznych na kilku budynkach jednorodzinnych. W budynkach mieszkalnych we wsiach stosowana jest częściowo biomasa w postaci drewna rąbanego.
- Proponuje się dalszą promocję i wdrażanie OZE jako skutecznych rozwiązań w realizacji gospodarki niskoemisyjnej. Planuje się dalszą modernizację węglowych źródeł ciepła poprzez przyłączenie do m.s.c., a także zastępowanie ich źródłami ciepła w oparciu o biomasę (głównie drewno). W budynku podworcowym zainstalowana zostanie kotłownia opalana peletami.
- Planuje się instalowanie ogniw fotowoltaicznych do wytwarzania energii elektrycznej na budynkach użyteczności publicznej (Zespół Szkół, Powiatowy Dom Dziecka oraz Specjalistyczny Szpital Psychiatryczny) oraz mieszkalnych budynkach jednorodzinnych. Zakłada się również powszechne stosowanie kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych dla celów przygotowania c.w.u. oraz pomp ciepła na cele ogrzewania i c.w.u..

### 5. Budowa sieci gazowej

- Obecnie w mieście i gminie nie ma infrastruktury sieci gazowej. W Zmianach do Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, w związku z zakładanym rozwojem gazownictwa w Polsce przyjęto, że przez obszar gminy zostanie poprowadzony gazociąg wysokiego ciśnienia, który łączyć będzie Braniewo z Elblągiem, poprzez gminę Tolkmicko. Zaplanowano, że gazociąg będzie przechodził przez południowy obszar gminy a stacja redukcyjna zostanie zlokalizowana na południe od wsi Baranówka. Gazociągi średniego ciśnienia będzie można wówczas poprowadzić zarówno do Fromborka, jak i do obszarów w południowej części gminy i dużych wsi jak Wielkie Wierzno, Jędrychowo czy Bogdany. Jednak obecnie nie ma zainteresowania odbiorców przyłączeniem się do sieci gazowniczej. Na terenie miasta funkcjonuje dobrze rozbudowany miejski system ciepłowniczy, który może podlegać dalszej rozbudowie.

### 6. Modernizacja oświetlenia

- Oświetlenie uliczne będące w gestii ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. zostało zmodernizowane w latach 2006-08. Wymieniono wówczas rtęciowe oprawy, które zostały zastąpione źródłami sodowymi. Planuje się, że kolejna modernizacja na lampy energooszczędne będzie rozważana po roku 2020.

### 7. Wymiana sprzętu i urządzeń na energooszczędne

- Wymiana sprzętu RTV/AGD oraz sprzętu IT na nowe wysokosprawne urządzenia w klasie A i wyższej pozwoli na zmniejszenie poboru energii elektrycznej szczególnie w budynkach użyteczności publicznej.

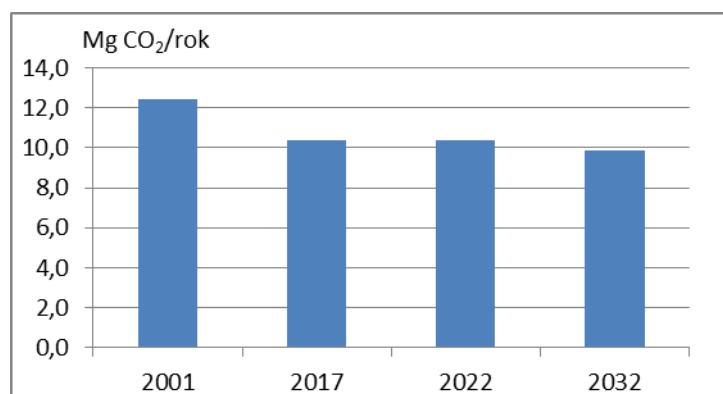
## 10.2. Transport

Transport w gminie cechować będzie się stabilizacją przewozów określanych pracą przewozową przy wzroście efektywności energetycznej transportu i niższych wskaźnikach emisji CO<sub>2</sub> związanych z realizowaną pracą przewozową względem roku 2001 i 2017 (pkt. 8.1.5 i 8.2.6). Wynikać to będzie z większego udziału biokomponentów i biopaliw.

Bilans emisji z pojazdów gminnych zestawiono poniżej.

Tab. 33 Bilans emisji z pojazdów gminnych od 2001 do 2032

Emisja od pojazdów	Emisja CO <sub>2</sub>	2001	2017	2020	2032
Pojazdy gminne	Mg/rok	12,5	10,4	10,4	9,9



Rys. 19 Bilans emisji CO<sub>2</sub> z pojazdów gminnych od 2001 do 2032

Gmina Frombork nie planuje zakupu nowych środków transportu.



## **11. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem**

Krótko-, średnio- i długoterminowe działania planowane do realizacji w ramach PGN dla Gminy Frombork zestawiono w załącznikach.

**Załącznik 13 Działania nie-inwestycyjne i nisko-nakładowe**

**Załącznik 14 Działania inwestycyjne**

Działania zawierają m.in. opis, podmioty odpowiedzialne za ich realizację, harmonogram, przewidywane koszty oraz wskaźniki monitorowania.

## 12. Główne cele planu gospodarki niskoemisyjnej

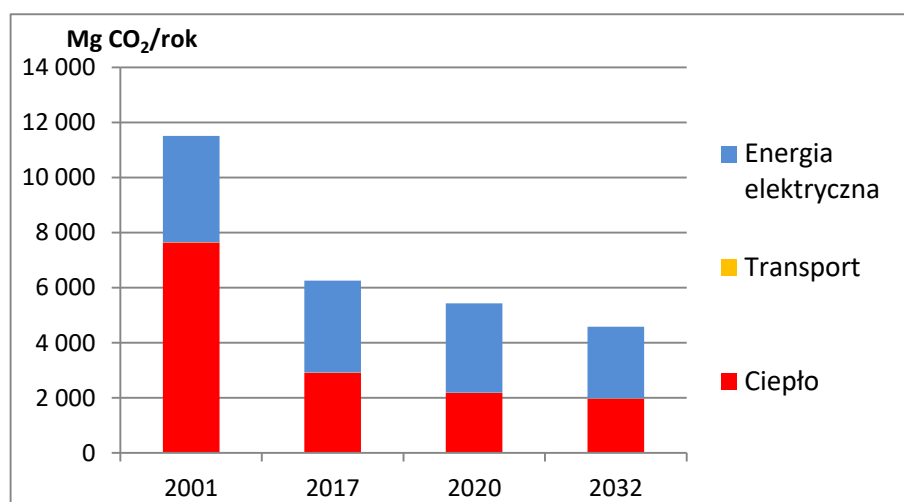
Realizacja planowanych działań pozwoli na osiągnięcie celów krótko-, średnio- i długo-terminowych w zakresie redukcji CO<sub>2</sub>, zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii oraz obniżenia zużycia energii finalnej.

### 12.1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych do roku 2020

Emisję CO<sub>2</sub> w latach od 2001 do 2032 przedstawiono poniżej w tabeli i na wykresie.

Tab. 34 Emisja CO<sub>2</sub> w latach od 2001 do 2032

Lp.	Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]			
		2001	2017	2020	2032
1	Ogrzewanie, c.w.u., posiłki	7 639	2 915	2 183	1 970
2	Transport	12	10	10	10
3	Energia elektryczna	3 860	3 329	3 237	2 607
	<b>Razem</b>	<b>11 511</b>	<b>6 254</b>	<b>5 430</b>	<b>4 587</b>



Rys. 20 Emisja CO<sub>2</sub> w latach od 2001 do 2032

Ewolucja wskaźnika emisji jednostkowej na mieszkańca gminy została oparta na założeniu, że nastąpi stabilizacja liczby mieszkańców gminy na poziomie 9 800 mieszkańców.

	CO <sub>2</sub>	2001	2017	2020	2032
Emisja na mieszkańca gminy	Mg/osoba rok	2,98	1,72	1,53	1,33

Osiągnięto już obniżenie emisji CO<sub>2</sub> w gminie i w przeliczeniu na jednego mieszkańca gminy i trend ten będzie kontynuowany. Obniżenie emisji CO<sub>2</sub> w 2020 i 2032 względem roku bazowego 2001 przedstawiono poniżej.

Tab. 35 Obniżenie emisji CO<sub>2</sub> w 2020 i 2032 względem roku bazowego 2001.

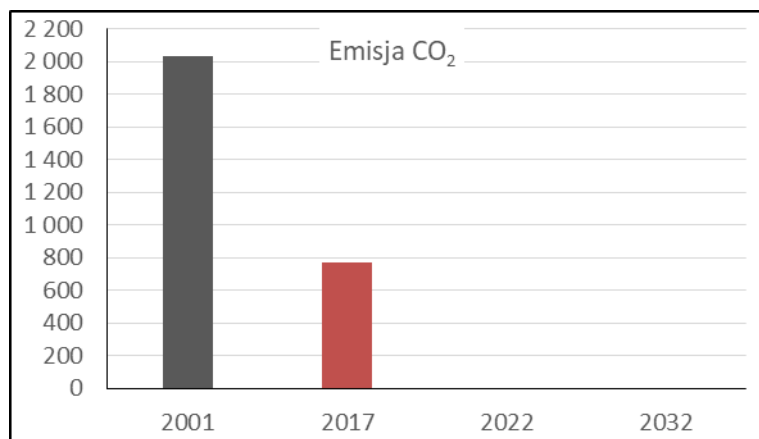
Lp.	Sektor	2020/2001	2032/2001
1	Ogrzewanie, c.w.u., posiłki	71%	74%
2	Transport	17%	21%
3	Energia elektryczna	16%	32%
	<b>Razem</b>	<b>53%</b>	<b>60%</b>

Emisja CO<sub>2</sub> w 2020 i 2032 względem roku bazowego 2001, zostanie obniżona odpowiednio o 53% i 60%.

Szczególne znaczenie ma bardzo znacząca redukcja emisji CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej Gminy.

Tab. 36 Obniżenie emisji CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej Gminy.

Lp.	Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg/rok]			
		2001	2017	2020	2032
1	Budynki użyteczności publicznej	2 035	772	0	0



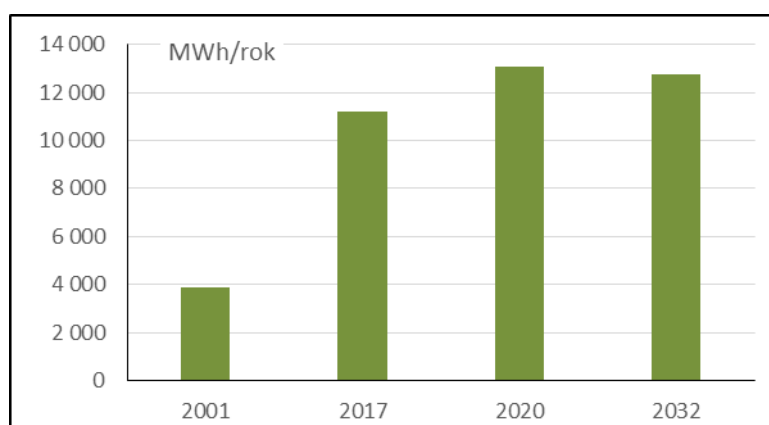
Rys. 21 Emisja CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej Gminy

## 12.2. Zwiększenie do roku 2032 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Energię z OZE w latach od 2001 do 2032 przedstawiono w tabeli i na wykresie. W analizach wzięto pod uwagę obecne zasoby budynków.

Tab. 37 Energia z OZE w latach od 2001 do 2032

Lp.	Parametr	Jednostka	2001	2017	2020	2032
1	Energia z OZE	MWh/rok	3 861	11 195	13 074	12 736



Rys. 22 Energia z OZE w latach od 2001 do 2032

Wzrost wytwarzania i zużycia energii z OZE na potrzeby gminy znacznie wzrosło. Spadek do 2032 r. wynika z działań dla obniżenia energii w budynkach, w tym wykorzystujących OZE.

Szczególne znaczenie ma wzrost wykorzystania energii z OZE w budynkach użyteczności publicznej Gminy.

Tab. 38 Wzrost wykorzystania energii z OZE w budynkach użyteczności publicznej.

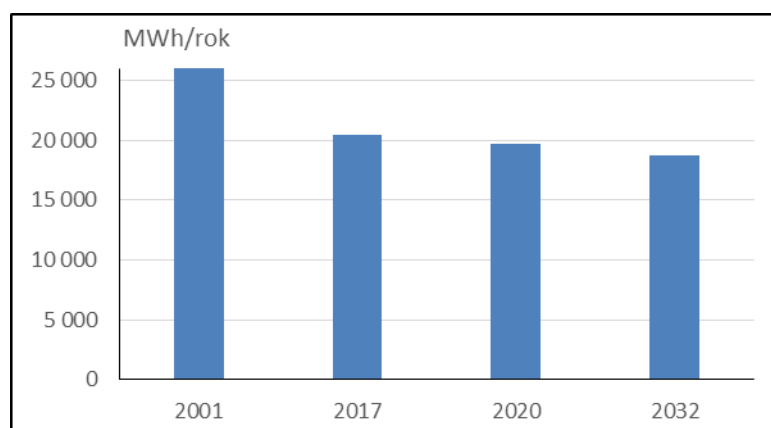
Lp.	Parametr	Jednostka	2001	2017	2020	2032
1	Energia z OZE	MWh/rok	0	2 472	4 269	4 166

### 12.3. Redukcja zużycia energii finalnej do 2020 i do 2032 roku

Zapotrzebowanie na energię finalną w latach od 2001 do 2032 (dla zakresu oddziaływania Planu – budynki użyteczności publicznej, budynki wielorodzinne i 100 budynków jednorodzinnych) przedstawiono w tabeli i na wykresie.

Tab. 39 Energia finalna w latach od 2001 do 2032

Lp.	Parametr	Jednostka	2001	2017	2020	2032
1	Energia	MWh/rok	26 552	20 392	19 712	18 783



Rys. 23 Energia finalna w latach od 2001 do 2032

Obniżenie zużycia energii w 2020 i 2032 względem roku bazowego 2001 przedstawiono poniżej.

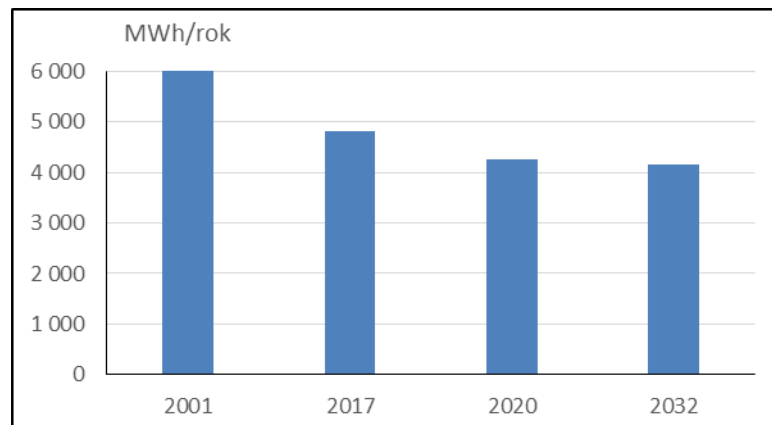
Tab. 40 Obniżenie zużycia energii w 2020 i 2032 względem roku bazowego 2001.

Lp.	Parametr	Jednostka	2020/2001	2032/2001
1	Obniżenie zużycia energii	MWh/rok	26%	29%

Obniżenie zużycia energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej Gminy przedstawiono poniżej.

Tab. 41 Obniżenie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej Gminy.

Lp.	Parametr	Jednostka	2001	2017	2020	2032
1	Ciepło	MWh/rok	6 009	4 817	4 269	4 166



Rys. 24 Zużycie ciepła w budynkach użyteczności publicznej Gminy

W budynkach użyteczności publicznej Gminy widać znaczne obniżenie zużycia energii, wzrost zużycia energii z OZE i spadek emisji CO<sub>2</sub>. Budynki te pełnią rolę demonstracyjną dla pozostałych budynków gminy.

### 13. Monitoring efektów

#### 13.1. Wskaźniki monitorowania

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do poszczególnych celów. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, aby umożliwić skuteczne monitorowanie realizacji Planu. Realizacja celu strategicznego jest monitorowana poprzez główne wskaźniki monitorowania, odpowiadające poszczególnym celom:

CEL	WSKAŹNIK na rok 2020	OCZEKIWANY TREND
Cel 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w obszarze oddziaływania Planu do 2020 roku o co najmniej 80% w stosunku do roku bazowego	poziom redukcji emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	↑
	stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego [%]	↑
Cel 2: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku do 18% udziału w końcowym zużyciu energii	zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku [MWh/rok]	↑
	udział wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku [%]	↑
Cel 3: zmniejszenie zużycia energii finalnej w obszarze oddziaływania Planu do 2020 roku o 35% w stosunku do roku bazowego	poziom zużycia energii finalnej [MWh/rok]	↓
	stopień redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego [%]	↑

#### 13.2. Monitoring, ocena i aktualizacja Planu

Prowadzenie stałego monitoringu jest niezbędne w celu obserwacji i analizy postępów we wdrażaniu PGN, osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych zmian. Regularne monitorowanie i ewentualna aktualizacja Planu umożliwiają dostosowywanie go do nowych potrzeb i możliwości realizacji.

Istotnym jest, aby władze gminy oraz inne zainteresowane strony byli informowani o postępach w realizacji PGN. Interesariusze zobowiązani są do raportowania wykonania działań (lub ich etapów) co najmniej raz w roku (w ciągu 2 miesięcy po zakończeniu roku kalendarzowego) do osoby na stanowisku kierownik Referatu Inwestycji, Gospodarki Przestrzennej, Komunalnej, Zamówień Publicznych i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta i Gminy Frombork.

##### System monitoringu

System monitoringu PGN polega na działaniach realizowanych przez Referat Inwestycji, Gospodarki Przestrzennej, Komunalnej, Zamówień Publicznych i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta i Gminy Frombork:

- systematyczne zbieranie informacji dotyczących realizacji poszczególnych działań Planu (np. liczba i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji, ilość zakupionych środków transportu, ilość wymienionych opraw świetlnych itp.);



- weryfikacja i analiza danych;
- przygotowanie raportów z realizacji działań:
  - analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
  - analiza przyczyn odchyłeń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja PGN).

### **Raportowanie**

Kierownik Referatu Inwestycji, Gospodarki Przestrzennej, Komunalnej, Zamówień Publicznych i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta i Gminy Frombork będzie sporządzać regularne, coroczne raporty na temat osiągniętych rezultatów. Raporty z monitoringu stanowią cenną informację zwrotną, a efektem przeprowadzonej oceny może być aktualizacja PGN obejmująca np. poprawki wprowadzone do niektórych celów czy parametrów Planu czy zmiany sposobu realizacji poszczególnych działań. Do raportowania można wykorzystać tabele dotyczące poszczególnych działań.

### **Środki finansowe na monitoring i ocenę realizacji PGN**

Monitoring i ocena realizacji będzie koordynowana przez kierownika Referatu Inwestycji, Gospodarki Przestrzennej, Komunalnej, Zamówień Publicznych i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta i Gminy Frombork. Środki na realizację zadań w tym zakresie będą corocznie zabezpieczane w budżecie gminy.

#### 14. Oddziaływanie na środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Jednym z podstawowych instrumentów prawnych regulujących kwestie wpływu przyjętych założeń na środowisko jest tzw. ocena oddziaływania na środowisko. Przewidywane skutki realizacji polityk, strategii, planów lub programów są oceniane w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Dokumentem regulującym kwestie przeprowadzenia SOOŚ jest 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 (t.j. Dz.U. 2017, poz. 1405) – dalej ustawa OOŚ.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Frombork nie jest dokumentem, o którym mowa w art. 46 oraz art. 47 ustawy OOŚ, ponieważ nie wyznacza on ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ani też nie przewiduje się, aby realizacja postanowień tego dokumentu mogła spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko. Ponadto, realizacja działań opisanych w Planie nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszary Natura 2000.

Większość działań zawartych w PGN polega przede wszystkim na zabiegach modernizacyjno-remontowych. W trakcie realizacji tych działań ingerencja w środowisko będzie występowała głównie na etapie ich realizacji i powodowała jedynie przejściowe uciążliwości. Ewentualne oddziaływania na środowisko będą miały charakter odwracalny i będą występowały w krótkim czasie. Ponadto, wszelkie prace inwestycyjne na terenie gminy powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska oraz realizowane pod nadzorem właściwych instytucji.

PGN dla Miasta i Gminy Frombork wskazuje działania inwestycyjne, niskonakładowe i nieinwestycyjne realizujące wyznaczone cele w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej oraz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Lista działań została przygotowana przede wszystkim ze względu na konieczność usystematyzowania zamierzeń gminy Frombork. Działania te mogą, ale nie muszą być w przyszłości zrealizowane przez inwestorów samorządowych lub prywatnych. PGN dla Miasta i Gminy Frombork nie stanowi dokumentu, który samodzielnie wyznacza ramy dla przedsięwzięć.

**Załącznik 1. Ankieta dla budynków mieszkalnych****Dane ogólne budynku**

Dokładny adres budynku		
Rodzaj budynku	wolnostojący	
	w zabudowie	
Rok budowy (jeśli nie jest znany prosimy o określenie przedziału wiekowego)	Przed 1918	
	1918-1944	
	1945-1970	
	1971-1978	
	1979-1988	
	1989-2002	
	2002-2013	
	Powierzchnia użytkowa	
Liczba użytkowników		

**Dane dotyczące Instalacji c.o. (zaznaczyć właściwe)**

Źródło ciepła centralne (kocioł/węzeł + grzejniki)		
Źródło ciepła miejscowe (piece kaflowe, grzejniki elektr.)		
Moc użytkowanego źródła ciepła		kW
Czy kocioł posiada wentylator nadmuchowy		
Czy kocioł posiada termostat		
Wiek źródła ciepła		
<b>Paliwo</b>		zużycie
węgiel	tony	
drewno, pelety,	m <sup>3</sup>	
gaz płynny (LPG)	litry	
olej opałowy	litry	
ciepło z centralnej kotłowni	GJ	
energia elektryczna	kWh	
pompa ciepła	kWh	
kolektory słon./panele PV	GJ	
ziarno	tony	

**Dane dotyczące Instalacji c.w.u.**

przygotowanie c.w.u. - centralne (kocioł + bojler zintegrowany z c.o.)		
przygotowanie c.w.u. – miejscowe - podgrzewacz gazowy		
przygotowanie c.w.u. – miejscowe – wymiennik pojemnościowy zasilany energią elektryczną		

<b>Paliwo</b>		zużycie
węgiel	tony	
drewno, pelety,	m <sup>3</sup>	
gaz płynny (LPG)	litry	
olej opałowy	litry	
ciepło z centralnej kotłowni	GJ	
energia elektryczna	kWh	
pompa ciepła	kWh	
kolektory słon./panele PV	GJ	

**Izolacja przegród zewnętrznych w stanie istniejącym**

	GRUBOŚĆ izolacji
ocieplenie ścian zewnętrznych	
ocieplenie dachu	
ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją	
ocieplenie stropu piwnicy	
wymiana okien – wsp. U	

	Wiek instalacji
Modernizacja instalacji c.o.	
Modernizacja instalacji c.w.u.	
Montaż instalacji kolektorów słonecznych/ kolektorów PV	

**Planowane prace termomodernizacyjne w najbliższych 2 latach (zakreślić właściwe)**

<b>Wyszczególnienie</b>		Ile m2 (szt.)
ocieplenie ścian	TAK/NIE	
ocieplenie dachu, stropu ostatniej kondygnacji	TAK/NIE	
wymiana okien	TAK/NIE	
wymiana źródła ciepła na nowe	TAK/NIE	
wymiana źródła ciepła na nowe opalane biomasą	TAK/NIE	
wymiana/montaż pompy ciepła	TAK/NIE	
zastosowanie wentylacji z odzyskiem ciepła	TAK/NIE	
montaż kolektorów słonecznych	TAK/NIE	
wymiana bojlera c.w.	TAK/NIE	

**Załącznik 2 Wykaz budownictwa jednorodzinnego**

Lp.	Miejscowość	Liczba budynków
1.	Frombork	200
2.	Baranówka	9
3.	Biedkowo	6
4.	Biedkowo Osada	4
5.	Bogdany	7
6.	Drewnowo	12
7.	Jędrychowo	34
8.	Krzywiec	11
9.	Krzyźdewo	14
10.	Narusa	7
11.	Nowe Sadułki	1
12.	Nowiny	11
13.	Ronin	11
14.	Wielkie Wierzno	32
	<b>Razem</b>	<b>359</b>

**Załącznik 3 Zestawienie budynków użyteczności publicznej**

Lp.	Budynek /miejsowość	Pow. ogrzewana	Nośnik energii-c.o.	Zużycie ciepła
		m <sup>2</sup>		GJ/rok
<i>Budynki gminne</i>				
1.	Urząd Miasta i Gminy	1920	msc	529
2.	Remiza OSP	180	msc	146
3.	ZOZ Przychodnia	345	msc	777
4.	Zespół Szkół Szkoła Podstaw. i Gimnazjum	2600	msc	1794
5.	Przedszkole Osiedle Słoneczne 16	1000	msc	993
6.	Budynek podworcowy	285	węgiel	285
	<b>Razem budynki gminne</b>	<b>5 088</b>		<b>4 524</b>
<i>Budynki poza gminne</i>				
1.	Powiatowy Dom Dziecka	2799	msc	1582
2.	Muzeum 66.008 Ul.Katedralna 8 Ul.Stara 6	3734	msc	2111
3.	Komisariat Policji	176	msc	259
4.	Kapituła Katedralna Ul.Katedralna 11	385	msc	224
5.	Specjalistyczny Psychiatryczny ZOZ	6138	węgiel	7085
6.	Plebania Frombork, ul.Katedralna 6	912	msc	241
7.	Caritas, ul. Krasickiego 2,4,6	1427	LPG	1070
8.	Caritas, Katedralna 13	320	msc	244
	<b>Razem budynki poza gminne</b>	<b>15 891</b>		<b>12 816</b>

**Załącznik 4 Wykaz prac termomodernizacyjnych wykonanych w budynkach użyteczności publicznej**

Lp.	Budynek	Ściany	Dachy/ stropodachy/ stropy poddasza	drzwi	c.o.	cwu	okna
1.	<i>Budynki gminne</i>						
2.	Urząd Miasta i Gminy	tak	tak	tak			
3.	Remiza OSP			tak			tak
4.	ZOZ Przychodnia						
5.	Zespół Szkół Szkoła Podstaw. i Gimnazjum						tak
6.	Przedszkole Osiedle Słoneczne 16						tak
7.	Budynek podworcowy						
8.	<i>Budynki poza gminne</i>						
9.	Powiatowy Dom Dziecka						tak
10.	Muzeum 66.008 Ul.Katedralna 8 Ul.Stara 6						
11.	Komisariat Policji						tak
12.	Kapituła Katedralna Ul.Katedralna 11						
13.	Specjalistyczny Psychiatryczny ZOZ						tak (częścio wo)
14.	Plebania Frombork, ul.Katedralna 6						
15.	Caritas, ul. Krasickiego 2,4,6						
16.	Caritas, Katedralna 13						



## Załącznik 5 Zestawienie lokali komunalnych

Lp.	Budynek	Pow. ogrzewana	Nośnik energii-c.o.	Zużycie ciepła
1.	<i>Budynki w Mieście Frombork</i>	m <sup>2</sup>	-	GJ/rok
2.	ul.Kościelna8	122	msc	91
3.	ul.Kopernika15	263	msc	116
4.	ul.Mickiewicza1	220	msc	163
5.	ul.Szkolna12	309	msc	259
6.	ul. Katedralna 5	147	drewno	110
7.	ul. Elbląska 6	271	drewno	203
8.	ul. Elbląska 9	35	drewno	26
9.	ul. Elbląska 22	65	węgiel	49
10.	ul. Dworcowa 1	328	drewno/ węgiel	246
11.	ul. Portowa 4	126	drewno	95
12.	ul. Portowa 6	536	drewno	402
13.	ul. Rybacka 8	273	drewno	205
14.	ul. Rynek 4	145	drewno	109
15.	ul. Kapelańska 4	76	drewno	57
16.	ul. Kościelna 4 cz.1	57	drewno	43
17.	ul. Kościelna 4 cz.2	167	msc	42
18.	ul. Błotna 2	327	msc	124
19.	ul. Młynarska 4	678	msc	777
20.	ul. Stara 4 cz.2	58	msc	44
21.	ul. Katedralna 7	136	węgiel	102
22.	ul. Kapelańska 6	238	węgiel	179
23.	ul. Kapelańska 10	116	węgiel	87
24.	ul. Polna 1	251	węgiel	188

25.	ul. Rybacka 1	100	węgiel	75
26.	ul. Stara 4 cz. 1	38	węgiel	29
	<b>RAZEM budownictwo komunalne Miasto Frombork</b>	<b>5 082</b>		<b>3 819</b>
	<i>budownictwo komunalne w gminie wiejskiej Frombork</i>			
1.	Jędrychowo 9, gm. Frombork	118	drewno	89
2.	Jędrychowo 20/1 gm. Frombork	55	drewno	41
3.	Biedkowo 7a	259	drewno	194
4.	Baranówka 7/5	59	drewno	44
5.	Baranówka 8/4	18	drewno	14
6.	Drewnowo 9/2	40	drewno	30
7.	Drewnowo 6/1	64	drewno	48
8.	Ronin 2,7	79	drewno	60
9.	Wielkie Wierzno 39	137	drewno	103
10.	Wielkie Wierzno 51	328	drewno	246
	<b>RAZEM budownictwo komunalne gmina wiejska</b>	<b>1 157</b>		<b>868</b>

**Załącznik 6 Wykaz prac termomodernizacyjnych wykonanych w budynkach lokali komunalnych**

Lp.	Budynek	Ściany	Dachy/ stropodachy/ stropy poddasza	drzwi	c.o.	cwu	okna
1.	<i>Budynki w Mieście Frombork</i>						
2.	ul.Kościelna8						
3.	ul.Kopernika15						
4.	ul.Mickiewicza1						tak
5.	ul.Szkolna12						
6.	ul. Katedralna 5						tak
7.	ul. Elbląska 6						tak
8.	ul. Elbląska 9						tak
9.	ul. Elbląska 22						tak
10.	ul. Dworcowa 1		tak				tak
11.	ul. Portowa 4						tak
12.	ul. Portowa 6						tak
13.	ul. Rybacka 8						tak
14.	ul. Rynek 4						tak
15.	ul. Kapelańska 4						
16.	ul. Kościelna 4 cz.1	tak					tak
17.	ul. Kościelna 4 cz.2	tak					tak
18.	ul. Błotna 2						tak
19.	ul. Młynarska 4		tak				
20.	ul. Stara 4 cz.2						tak
21.	ul. Katedralna 7						tak
22.	ul. Kapelańska 6						tak
23.	ul. Kapelańska 10						tak

24.	ul. Polna 1	tak					tak
25.	ul. Rybacka 1						tak
26.	ul. Stara 4 cz. 1						tak
	<i>budownictwo komunalne w gminie wiejskiej Frombork</i>						
1.	Jędrychowo 9, gm. Frombork						tak
2.	Jędrychowo 20/1 gm. Frombork						tak
3.	Biedkowo 7a						tak
4.	Baranówka 7/5	tak					tak
5.	Baranówka 8/4						tak
6.	Drewnowo 9/2						tak
7.	Drewnowo 6/1						tak
8.	Ronin 2,7						tak
9.	Wielkie Wierzno 39						tak
10.	Wielkie Wierzno 51						tak

## Załącznik 7 Zestawienie budynków wielorodzinnych

Lp.	Budynek	Pow. ogrzewana	Nośnik energii-c.o.	Zużycie ciepła
1.	<i>Budynki w Mieście Frombork</i>	m <sup>2</sup>	-	GJ/rok
2.	ul. Kopernika 13	311	msc	96
3.	Ul.ZHP1	2055	msc	1339
4.	OsiedleSłoneczne1	819	msc	451
5.	Ul.Kapelańska3	144	msc	91
6.	Ul.Młynarska1	881	msc	528
7.	Ul.Młynarska3	988	msc	577
8.	Ul.Mickiewicza2,4,6,6a	949	msc	517
9.	ul Mickiewicza 5	74	msc	62
10.	ul. Katedralna 15	607	msc	444
11.	ul. Elbląska 5		węgiel	
12.	ul. Mickiewicza 12	227	węgiel	170
13.	ul. Mickiewicza 13-15	560	węgiel	420
14.	OsiedleSłoneczne8	704	msc	596
15.	OsiedleSłoneczne2	927	msc	815
16.	Osiedle Słoneczne 2def	1448	msc	545
17.	Osiedle Słoneczne 3	819	msc	639
18.	OsiedleSłoneczne4	929	msc	786
19.	Osiedle Słoneczne 5	819	msc	578
20.	OsiedleSłoneczne6	929	msc	731
21.	OsiedleSłoneczne7	803	msc	473
22.	OsiedleSłoneczne9	803	msc	597
23.	OsiedleSłoneczne10	999	msc	501
24.	OsiedleSłoneczne11	746	msc	493

25.	OsiedleSłoneczne12	815	msc	532
26.	OsiedleSłoneczne13	746	msc	499
27.	Osiedlesłoneczne14	819	msc	628
28.	ul. Pocztowa 3,5,7	969	msc	588
30.	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Zatoka", w tym:	3595	msc	
31.	Ul.Szkolna14-22		msc	1539
32.	Ul.Mickiewicza8		msc	458
33.	Ul.Szkolna9		msc	429
34.	Ul.Kościelna6		msc	613
	<b>RAZEM Budynki wspólnotowe i spółdzielcze</b>	<b>24 485</b>		<b>16 735</b>
	<i>Wspólnoty w gminie wiejskiej</i>			
1.	Biedkowo Osada 10	513	drewno	385
2.	Bogdany 2	737	drewno	553
3.	Bogdany 4	732	drewno	549
4.	Bogdany 6	736	drewno	552
	<b>RAZEM wspólnoty w gminie wiejskiej</b>	<b>2 718</b>		<b>2 039</b>

**Załącznik 8 Wykaz prac termomodernizacyjnych wykonanych w budynkach mieszkalnych wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni**

Lp.	Budynek	Ściany	Dachy/ stropodachy/ stropy poddasza	drzwi	c.o.	cwu	okna
1.	<i>Budynki w Mieście Frombork</i>						
2.	ul. Kopernika 13	tak	tak				tak
3.	Ul.ZHP1	tak	tak				tak
4.	OsiedleSłoneczne1	tak	tak				tak
5.	Ul.Kapelańska3						tak
6.	Ul.Młynarska1	tak	tak				tak
7.	Ul.Młynarska3	tak	tak				tak
8.	Ul.Mickiewicza2,4,6 ,6a						
9.	ul Mickiewicza 5	tak	tak				tak
10.	ul. Katedralna 15						
11.	ul. Elbląska 5	tak	tak				tak
12.	ul. Mickiewicza 12						
13.	ul. Mickiewicza 13- 15	tak					tak
14.	OsiedleSłoneczne8	tak					tak
15.	OsiedleSłoneczne2						tak
16.	Osiedle Słoneczne 2def	tak	tak				tak
17.	Osiedle Słoneczne 3	tak	tak				tak
18.	OsiedleSłoneczne4	tak	tak				tak
19.	Osiedle Słoneczne 5	tak	tak				tak
20.	OsiedleSłoneczne6	tak	tak				tak
21.	OsiedleSłoneczne7	tak	tak				tak
22.	OsiedleSłoneczne9	tak	tak				tak
23.	OsiedleSłoneczne10						tak

24.	OsiedleSłoneczne11	tak	tak				tak
25.	OsiedleSłoneczne12	tak	tak				tak
26.	OsiedleSłoneczne13	tak	tak				tak
27.	OsiedleSłoneczne14	tak	tak				tak
28.	ul. Pocztowa 3,5,7	tak	tak				tak
29.	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Zatoka"						
	<i>Wspólnoty w gminie wiejskiej</i>						
1.	Biedkowo Osada 10	tak					tak
2.	Bogdany 2						tak
3.	Bogdany 4						tak
4.	Bogdany 6						tak



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Frombork

Załącznik 9 Zestawienie odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej

ZESTAWIENIE MOCY ZAMÓWIONEJ - OBIEKTY ISTNIEJĄCE

Tabela 1

Lp.	Nr umowy	Odbiorca	Moc zamówiona całkowita [kW]	Moc zamówiona C.O. [kW]	Moc zamówiona C.W.U. [kW]	C.O. + C.W.U. (na jednym liczniku) [kW]	Obliczeniowa moc węzła C.O. [kW]	Obliczeniowa moc węzła C.W.U. [kW]	Uwagi (rodzaj węzła)
<b>Węzły grupowe</b>									
1		<b>Mickiewicza 5</b>					23,61	0	Węzeł jednofunkcyjny
	43/2013	Mickiewicza 5/2 (Tobolczyk)	3,80	3,80					Podlicznik z węzła - tylko CO
	34/2013	Mickiewicza 5/3 (Krakowiak)	4,10	4,10					Podlicznik z węzła - tylko CO
	01/2014	Elżbieta Michalunio Mickiewicza 5	5,00	5,00					Podlicznik z węzła - tylko CO
2		<b>Braniewska 11</b>					250	110	Węzeł dwufunkcyjny
	38/2013	Braniewska 11 Słoneczne Wzgórze	64,00	64,00					Węzeł dwufunkcyjny
	37/2013	Braniewska Starostwo	61,00	61,00					Podlicznik z węzła - korzysta z CO i CWU
	62/2013	Braniewska 7	12,00	12,00					Podlicznik z węzła - tylko CO
	63/2013	Braniewska 7a	8,00	8,00					Podlicznik z węzła - tylko CO
	64/2013	Braniewska 9/1	9,00	9,00					Podlicznik z węzła - tylko CO
3		<b>Mickiewicza 5</b>					209,44	0	Węzeł jednofunkcyjny
	49/2013	Mickiewicza 3	73,87	73,87					Węzeł jednofunkcyjny
	57/2013	Mickiewicza 3A/2 (Chabowska)	3,00	3,00					Podlicznik z węzła - tylko CO
	65/2013	JERONIMO Biedronka	30,00	30,00					Podlicznik z węzła - tylko CO
4		<b>Pocztowa 3-5-7</b>					193,3	0	Węzeł jednofunkcyjny
	55/2013	Pocztowa 3-5-7	50,00	50,00					Węzeł jednofunkcyjny
	2/2013	Rynek 2 (Poczta)	59,00	59,00					Węzeł jednofunkcyjny
5		<b>Młynarska 5</b>					112,46	0	Węzeł jednofunkcyjny
	14/2013	Urząd Miasta Młynarska 5a	46,00	46,00					Dwufunkcyjny na jednym liczniku
		Młynarska 5b	13,02	13,02					Podlicznik z węzła - tylko CO
6		<b>Pocztowa 15</b>					brak danych		
	16/2013	Pocztowa 13 (Szpałowska)	5,00	5,00					Podlicznik z węzła - tylko CO
	12/2013	Pocztowa 15 (Gracja Catering)	10,00	10,00		10,00			Dwufunkcyjny na jednym liczniku
7		<b>Kościelna 4</b>					110	0	Węzeł jednofunkcyjny
	42/2013	Kościelna 4/4 (Małecka)	7,00	7,00					Podlicznik z węzła - tylko CO
		Kościelna 4	4,98	4,98					Węzeł jednofunkcyjny
8		<b>Rybacka 6 a</b>					28,8	33	Węzeł dwufunkcyjny
	60/2013	Rybacka 6 (Apteka)	8,40	8,40					Podlicznik z węzła - tylko CO
	47/2013	Rybacka 6 a (Mudryk)	5,44	5,44		5,44			Dwufunkcyjny na jednym liczniku
		<b>RAZEM</b>	<b>482,61</b>	<b>482,61</b>	<b>0,00</b>	<b>15,44</b>			
<b>Węzły jednofunkcyjne c.o.</b>									
9	1/2013	Kapelańska 12 (Policja)	44,52	44,52			46,48		Węzeł jednofunkcyjny
10	40/2013	Stara 4 (Pawluczuk)	7,28	7,28			9,6		Węzeł jednofunkcyjny
11	50/2013	Katedralna 8 (Muzeum 1)	308,04	308,04			600		Węzeł jednofunkcyjny
12		Stara 6 (muzeum II)	100,30	100,30			144		Węzeł jednofunkcyjny
13	36/2013	Katedralna 13 Caritas	48,00	48,00			58,32	33	Węzeł dwufunkcyjny - korzysta tylko z CO
14	33/2013	Katedralna 6 Parafia	45,00	45,00			139,2		Węzeł jednofunkcyjny
15	35/2013	Katedralna 11 Kapituła	65,00	65,00			72,99		Węzeł jednofunkcyjny
16		Mickiewicza 1	29,56	29,56			33,06		Węzeł jednofunkcyjny
17		Braniewska 5a (OSP)	34,00	34,00			50		Węzeł jednofunkcyjny
18		Błotna 2	32,40	32,40			51,75		Węzeł jednofunkcyjny
19	20/2013	Kapelańska 3	19,21	19,21			24,78		Węzeł jednofunkcyjny
20	17/2013	Szkoła 12	36,77	36,77			71,19		Węzeł jednofunkcyjny
21	23/2013	Młynarska 1	82,35	82,35			124,98		Węzeł jednofunkcyjny
22	24/2013	ZHP 1	170,20	170,20			368,55		Węzeł jednofunkcyjny
23	25/2013	Katedralna 15	51,28	51,28			119,61		Węzeł jednofunkcyjny
24	19/2013	Kopernika 15	23,75	23,75			38,5		Węzeł jednofunkcyjny
25	22/2013	Młynarska 3	86,26	86,26			145,81		Węzeł jednofunkcyjny
26	28/2013	Osiedle Słoneczne 11	85,69	85,69			89,22		Węzeł jednofunkcyjny
27	26/2013	Osiedle Słoneczne 13	56,79	56,79			89,22		Węzeł jednofunkcyjny
28	4/2013	Osiedle Słoneczne 9	74,84	74,84			89,22		Węzeł jednofunkcyjny
29	6/2013	Osiedle Słoneczne 7	55,16	55,16			89,22		Węzeł jednofunkcyjny
30	11/2013	Osiedle Słoneczne 1	56,08	56,08			128,01	48	Węzeł dwufunkcyjny - odbiorca zrezygnował z CWU i korzysta tylko z CO
31	21/2013	Mickiewicza 2,4,6,6a	80,14	80,14			156		Węzeł jednofunkcyjny
32	61/2013	Rynek 1 (Dentysta)	3,00	3,00			50		Węzeł jednofunkcyjny
33		Kopernika 13	27,00	27,00			brak danych		Węzeł jednofunkcyjny
34	04/2014	Halina Zydaczewska Kapelańska 2	3,50	3,50			21,48		Węzeł jednofunkcyjny
		<b>RAZEM</b>	<b>1 626,11</b>	<b>1 626,11</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			
<b>Węzły dwufunkcyjne na jednym liczniku.</b>									
35		Młynarska 4	81,00	71,00	10,00		90,03		Węzeł jednofunkcyjny- c.w. jest realizowana za pomocą wymiennika typu IAD
36	59/2013	Rybacka 4 (Akcent)	19,00	19,00		19,00	38,28	33	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
37	58/2013	Basztowa 1 (Drewniak)	3,72	3,72		3,72	27,3	32	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
38	46/2013	Zielona 1/2 (Zakrzewski)	8,00	8,00		8,00	7,9	32	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
39	41/2013	Młynarska 2 (Karpowicz)	17,00	17,00		17,00	17,88	33	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
40	29/2013	Rybacka 2 (Izdychowicz)	33,00	33,00		33,00	52,74	33	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
41	31/2013	Mickiewicza 11 (Suwał)	13,00	13,00		13,00	24	33	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
42	48/2013	Szkoła 8 (Zuk)	10,00	10,00		10,00	24	33	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
43	13/2013	Kapelańska 5 (Kocergo)	15,00	15,00		15,00	40,5		Dwufunkcyjny na jednym liczniku
44	51/2013	Katedralna 9 Zespół Szkół	257,10	257,10		257,10	329	102	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
45	18/2013	Kościelna 8	23,31	23,31		23,31	23,61	40	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
46		ZHP 20 (Orlik)	30,00	22,00	8,00		brak danych		Dwufunkcyjny na jednym liczniku
47	45/2013	Katedralna 11 a (Zieliński)	15,00	15,00			40	33	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
48	44/2013	Szkoła 6 (Nachorski)	11,50	9,50	2,00		19,41	33	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
49	30/2013	Kwiatowa 20 (Binkowski)	15,00	10,00	5,00		brak danych		Dwufunkcyjny na jednym liczniku
50	39/2013	Zielona 1/1 (Lawniczak)	6,85	6,85			7,9	33	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
51	53/2013	Hotel Rhetikus Giach	35,00	30,00	5,00		55	116	Dwufunkcyjny na jednym liczniku
		<b>RAZEM</b>	<b>593,48</b>	<b>563,48</b>	<b>30,00</b>	<b>399,13</b>			
<b>Węzły dwufunkcyjne</b>									
52		Osiedle Słoneczne 16 (Przedszkole)	143,09	131,59	11,51		186,64	70	Węzeł dwufunkcyjny
53	32/2013	Kościelna 2 (ATZE)	244,00	143,00	101,00		167,04	80	Węzeł dwufunkcyjny
54	56/2013	Osiedle Słoneczne 10	71,00	50,00	21,00		155,16	55	Węzeł dwufunkcyjny
55	5/2013	Osiedle Słoneczne 8	106,11	25,67	80,44		111,9	48	Węzeł dwufunkcyjny
56	8/2013	Osiedle Słoneczne 5	56,06	36,23	19,83		128	50	Węzeł dwufunkcyjny
57	9/2013	Osiedle Słoneczne 4	118,79	68,87	49,92		120,54	50	Węzeł dwufunkcyjny
58	27/2013	Osiedle Słoneczne 12	80,56	64,03	16,53		128	50	Węzeł dwufunkcyjny
59		Szkoła 7-9 (segment B ZATOKA)	24,10	9,10	15,00		81	45	Węzeł dwufunkcyjny
60	54/2013	Mickiewicza 8 A-B (segment A ZATOKA)	30,90	18,90	12,00		103	50	Węzeł dwufunkcyjny
61		Kościelna 6 (segment C ZATOKA)	42,00	38,00	4,00		249	110	Węzeł dwufunkcyjny
62		Szkoła 14-22 (Mickiewicza 10 ZATOKA)	160,00	138,00	22,00		249,03	110	Węzeł dwufunkcyjny
63	3/2013	Osiedle Słoneczne 2	119,95	76,74	43,21		147	55	Węzeł dwufunkcyjny
64	7/2013	Osiedle Słoneczne 6	97,14	69,20	27,94		147	55	Węzeł dwufunkcyjny
65	15/2013	Osiedle Słoneczne 14	97,23	68,96	28,27		128	50	Węzeł dwufunkcyjny
66	52/2013	Osiedle Słoneczne 3	97,23	68,96	28,27		128	48	Węzeł dwufunkcyjny
67	10/2013	Osiedle Słoneczne 2 d,e,f	84,00	65,00	19,00		brak danych		Węzeł dwufunkcyjny
		<b>RAZEM</b>	<b>1 572,17</b>	<b>1 072,25</b>	<b>499,92</b>	<b>0,00</b>			
		<b>RAZEM</b>	<b>4 274,37</b>	<b>3 744,45</b>	<b>529,92</b>	<b>414,57</b>			

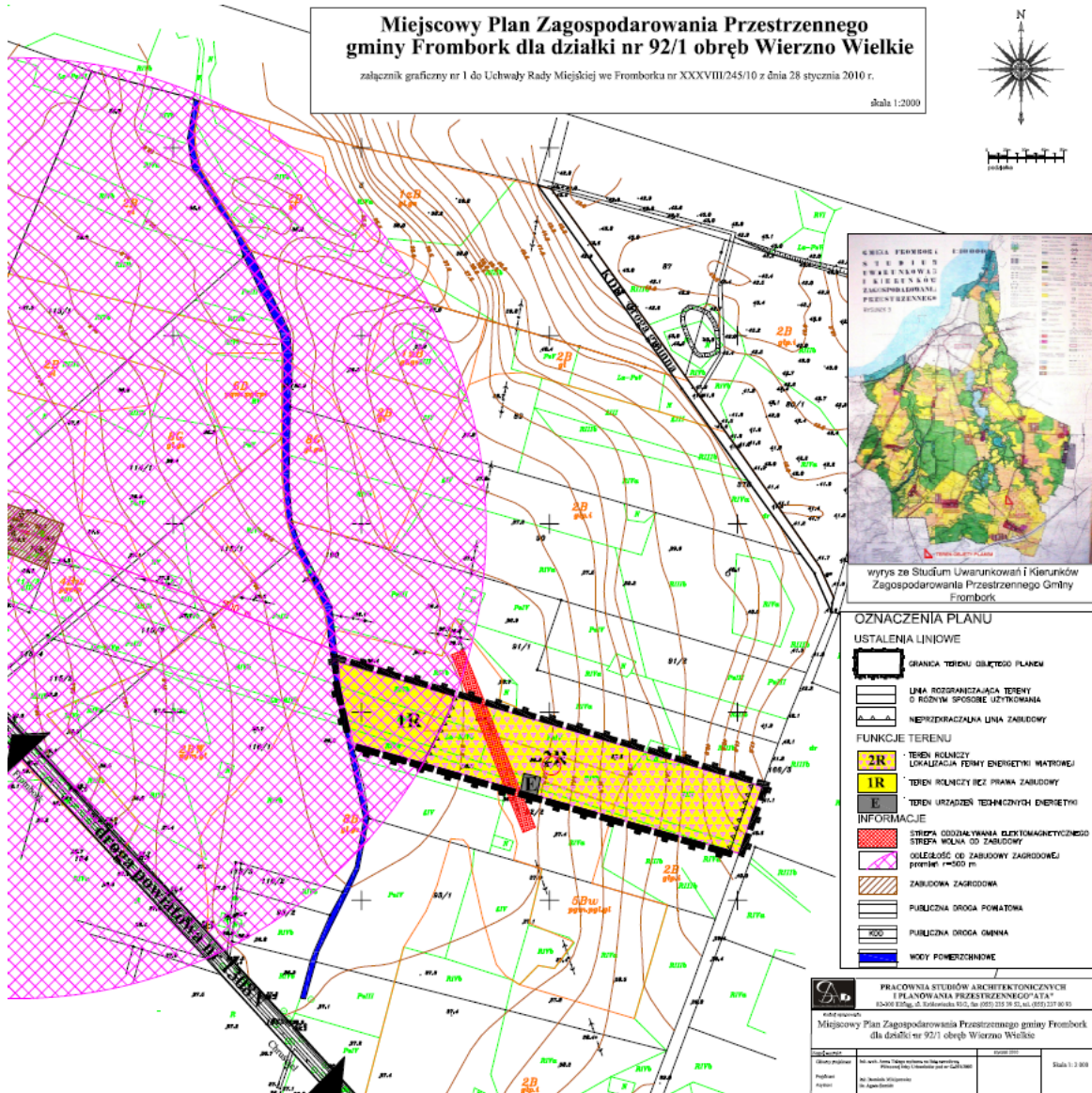
## Załącznik 10 Zestawienie obiektów przewidzianych do podłączenia do m.s.c.

Obiekty przewidziane do przyłączenia w ramach rozbudowy systemu ciepłowniczego.

Tabela 12

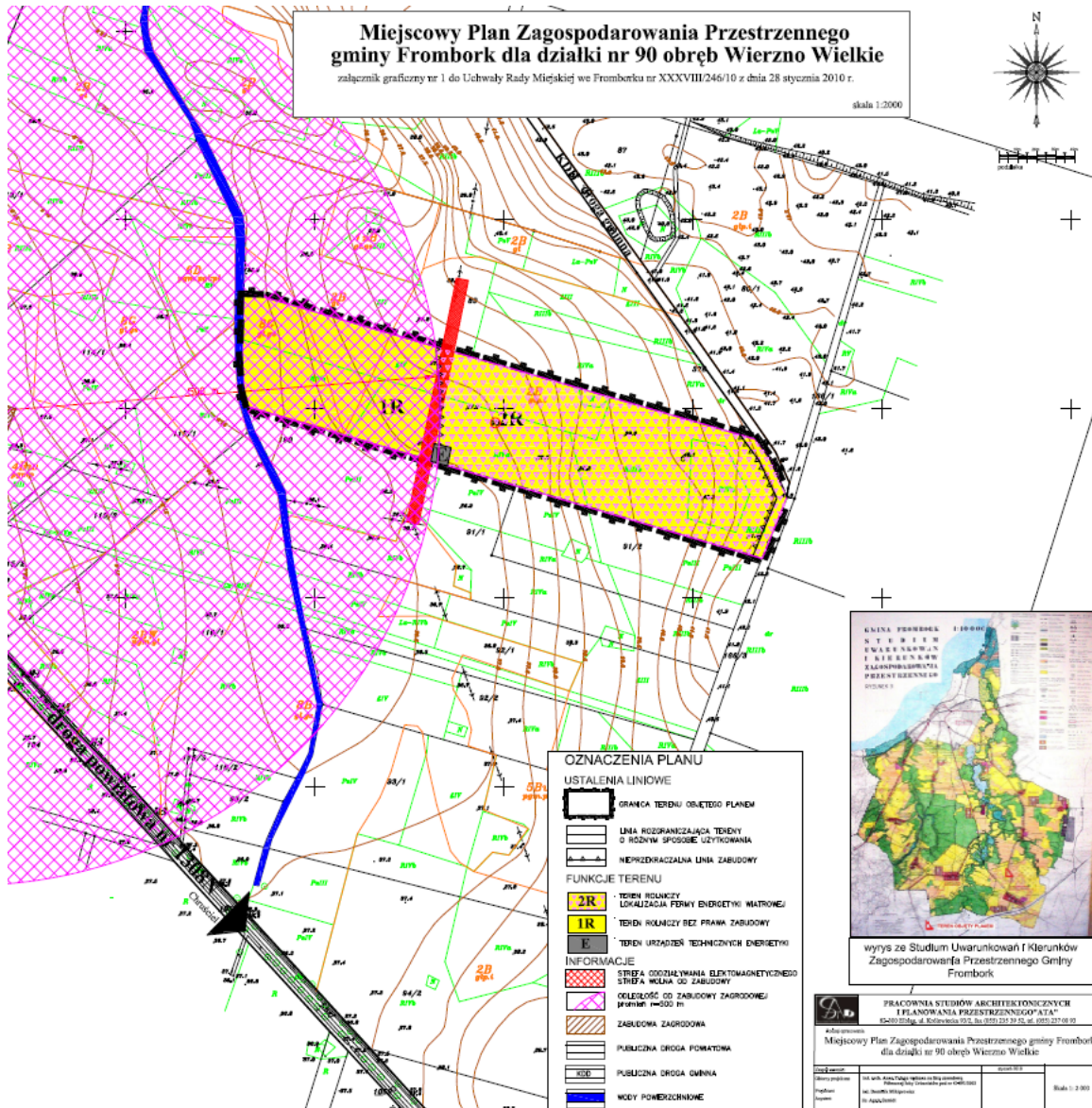
Lp.	Nazwa odbiorcy	Adres odbiorcy	Powierzchnia	Moc c.o.	Moc c.w.u. śr.	Moc c.w.u. max.	Moc sumaryczna	Wskaźnik zapotrzebowania na energię	Zapotrzebowanie na energię c.o.	Zapotrzebowanie na energię c.w.u.
			[m <sup>2</sup> ]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	Gj/kW	Gj	Gj/rok
<b>Węzły i przyłącza sieci ciepłej do budynków jednorodzinnych</b>										
1	Budynek jednorodzinny	ul.Jasminowa10	140	0,015	0,0014	0,00927	0,0150	2,7994	41,991	33,009
2	Budynek jednorodzinny	ul.Jasminowa12	140	0,015	0,0014	0,00927	0,0150	2,7994	41,991	33,009
3	Budynek jednorodzinny	ul.Jasminowa 13	140	0,015	0,0014	0,00927	0,0150	2,7994	41,991	33,009
4	Budynek jednorodzinny	ul.Jasminowa 15	140	0,015	0,0014	0,00927	0,0150	2,7994	41,991	33,009
5	Budynek jednorodzinny	ul.Krasiciego 10	100	0,01	0,0014	0,00927	0,0100	2,7994	27,994	33,009
6	Budynek jednorodzinny	ul.Krasiciego 15	106	0,011	0,0014	0,00927	0,0110	2,7994	30,794	33,009
7	Budynek jednorodzinny	ul.Stara 5	150	0,015	0,0014	0,00927	0,0150	2,7994	41,991	33,009
8	Budynek jednorodzinny	ul.Elblaska 8b	120	0,015	0,0014	0,00927	0,0150	3,6746	55,119	33,009
9	Budynek jednorodzinny	ul.Elblaska 8c	140	0,015	0,0014	0,00927	0,0150	3,6746	55,119	33,009
10	Budynek jednorodzinny	ul.Elblaska 10	140	0,015	0,0014	0,00927	0,0150	2,7994	41,991	33,009
11	Budynek jednorodzinny	ul. Elblaska 40a	120	0,015	0,0014	0,00927	0,0150	7,3440	88,128	33,009
12	Budynek jednorodzinny	ul. Elblaska 42	120	0,015	0,0014	0,00927	0,0150	2,7994	41,991	33,009
13	Budynek jednorodzinny	ul.Mlynarska 7	120	0,015	0,0014	0,00927	0,0150	2,7994	41,991	33,009
14	Budynek jednorodzinny	ul.Mlynarska 89		0,012	0,0014	0,00927	0,0120	2,7994	33,593	33,009
<b>Razem</b>			<b>0,198</b>	<b>0,0195</b>	<b>0,1298</b>	<b>0,1980</b>			<b>626,677</b>	<b>462,122</b>
<b>Węzły i przyłącza sieci ciepłej do budynków wielorodzinnych</b>										
1	Budynek wielorodz.(Wspolnota mieszk.)	ul.Elblaska 5	310	0,0310	0,0000	0,0000	0,0310	3,9141	121,337	0,000
2	Budynek wielorodz.(Wspolnota mieszk.)	ul.Mickiewicza 12	228	0,0230	0,0000	0,0000	0,0230	2,6472	60,885	0,000
3	Budynek wielorodz.(Wspolnota mieszk.)	ul.Mickiewicza 13	216	0,0220	0,0000	0,0000	0,0220	2,6472	58,238	0,000
4	Budynek wielorodz.(Wspolnota mieszk.)	ul.Mickiewicza15	344	0,0340	0,0000	0,0000	0,0340	4,0623	138,119	0,000
5	Budynek wielorodz.	ul.Basztowa 8a,b,c,	320	0,0600	0,0042	0,0213	0,0642	3,2442	194,650	99,026
6	Budynek wielorodzinny	ul.Elblaska 6	364	0,0360	0,0035	0,0185	0,0395	4,0623	146,244	82,522
7	Budynek dwurodzinny	ul.Kopernika 9	230	0,0290	0,0028	0,0157	0,0318	3,9141	113,509	66,017
8	Budynek wielodzinny	ul. Kapelańska 4	76	0,0076	0,0035	0,0185	0,0111	3,7500	28,500	82,522
9	Budynek wielodzinny	ul. Kapelańska 10	140	0,0140	0,0028	0,0157	0,0168	10,7143	150,000	66,017
<b>Razem</b>			<b>0,2566</b>	<b>0,0167</b>	<b>0,0897</b>	<b>0,2733</b>		<b>38,9557</b>	<b>1 011,483</b>	<b>396,105</b>
<b>Węzły i przyłącza sieci ciepłej do budynków usługowych</b>										
1	Pensjonat - Smażalnia ryb, mieszkanie	ul.Elblaska 12	300	0,0300	0,0204	0,0754	0,0504	3,9141	117,423	308,0815
2	Hotel i Restauracja "Don Roberto"	ul.Stara 1	400	0,0400	0,0298	0,0354	0,0698	4,0623	162,494	481,3773
<b>Razem</b>			<b>0,0700</b>	<b>0,0502</b>	<b>0,1107</b>	<b>0,1202</b>		<b>7,9764</b>	<b>279,916</b>	<b>789,4588</b>
<b>Węzły i przyłącza sieci ciepłej - pozostałe budynki</b>										
1	Budynek dawnej szkoły	ul.Elblaska 11	900	0,1000	0,0153	0,0620	0,1153	3,3810	338,099	361,0330
2	"Caritas" (Kanonie),	ul.Krasiciego1	400	0,0400	0,0033	0,0154	0,0433	4,0623	162,494	57,7653
3	"Caritas" (Kanonie),	ul.Krasiciego 4	400	0,0400	0,0033	0,0117	0,0433	4,0623	162,494	51,5761
4	"Caritas" (Kanonie),	ul.Krasiciego 6	400	0,0400	0,0204	0,0673	0,0604	4,0623	162,494	481,3773
5	Szpital ZOZ,	ul.Sanatoryjna 1		0,2800	0,1729	0,4396	0,4529	10,5958	2 966,810	4088,2689
<b>Razem</b>			<b>0,5000</b>	<b>0,2151</b>	<b>0,5960</b>	<b>0,7151</b>		<b>-</b>	<b>3 792,389</b>	<b>5040,0206</b>
<b>Osiedle domków jednorodzinnych</b>										
1	Osiedle domków jednorodzinnych pod nazwą "Osiedle Robotnicze" (70 szt.)	ul. Kolonia Robotnicza, Sadowa, Krzywa, Kwiatowa, Leśna, Mlynarska	-	1,05	0,0977	0,2302	1,0500	2,7994	2 939,389	2310,6112
<b>Razem obiekty przewidziane do podłączenia:</b>			<b>2,0746</b>	<b>0,3992</b>	<b>1,1565</b>	<b>2,3566</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8 649,855</b>	<b>8 998,318</b>
<b>Istniejąca budynki podłączone do kotłowni miejskiej</b>										
1	Aktualna moc zamówiona dla kotłowni miejskiej we Fromborku		-	3,7445	0,5299	-	4,2744		23 253,7036	3 035,3700
<b>Bilans mocy ciepłej po modernizacji systemu ciepłowniczego:</b>			<b>5,8191</b>	<b>0,9291</b>	<b>-</b>	<b>6,6309</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>31 903,5584</b>	<b>12 033,6877</b>
<b>Obiekty planowane do podłączenia (planowana budowa)</b>										
1	Uzdrowisko		-	0,3500	0,3012	0,7099	0,6512	3,0446	1 065,622	7 124,3845
2	Rezerwa dla terenu inwestycyjnego (Dworzec Kolejowy, Morskie Przejście Graniczne)	ul. Portowa	-				0,4000	3,0446	1 217,854	0,0000
<b>Razem</b>			<b>0,3500</b>	<b>0,3012</b>	<b>0,7099</b>	<b>1,0512</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2 283,4758</b>	<b>7 124,3845</b>
<b>Docelowy bilans mocy ciepłej i energii po modernizacji systemu</b>			<b>6,1691</b>	<b>1,2303</b>	<b>-</b>	<b>7,6821</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>34 187,0342</b>	<b>19 158,0721</b>

Załącznik 11 Potencjalna lokalizacja farm wiatrowych

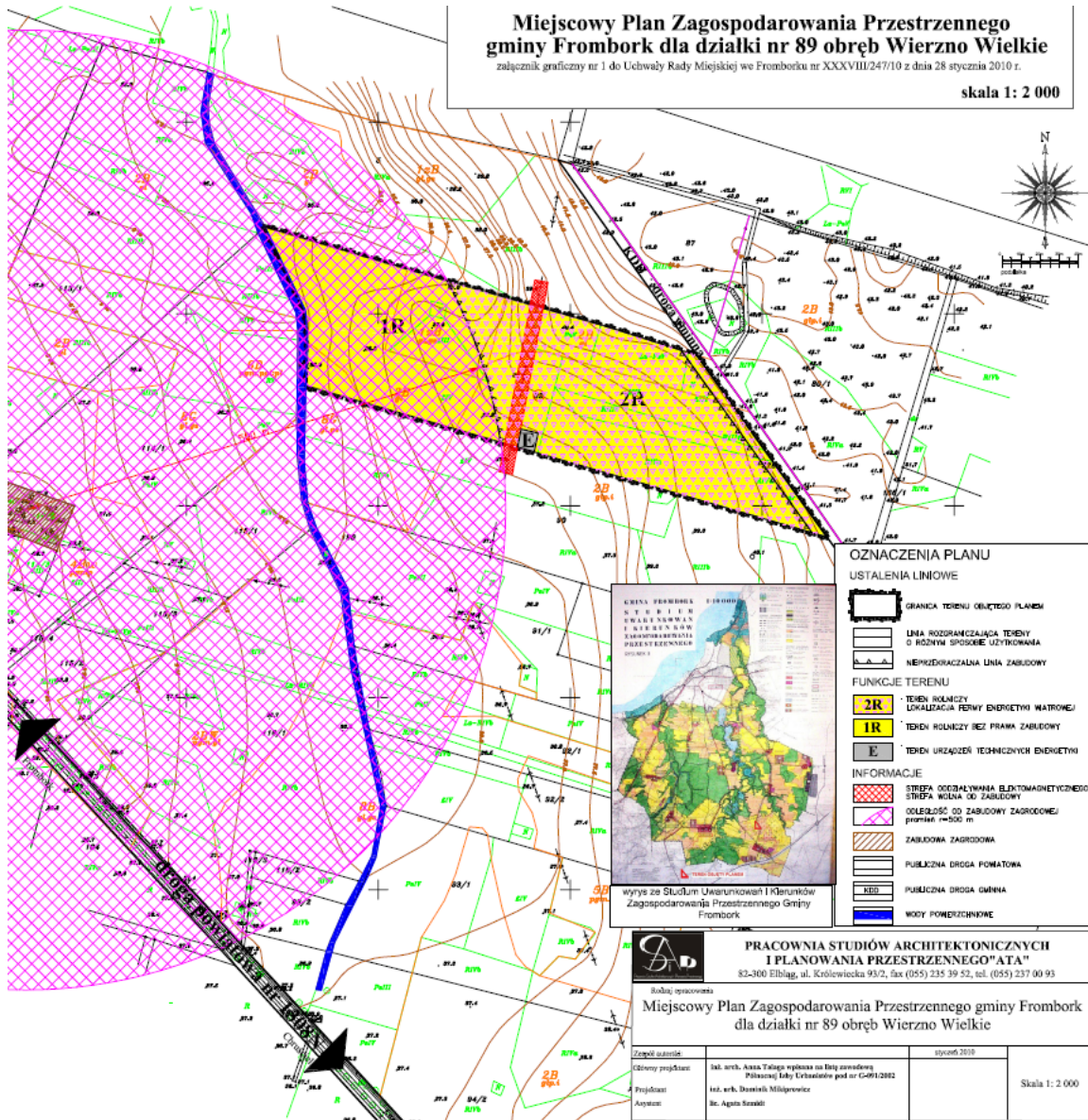


MPZP Gminy Frombork dla działki nr 92/1 obręb Wielkie Wierzno





MPZP Gminy Frombork dla działki nr 90 obręb Wielkie Wierzno



MPZP Gminy Frombork dla działki nr 89 obręb Wielkie Wierzno

## Załącznik 12 Zewnętrzne źródła finansowania

### Zewnętrzne źródła finansowania

#### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

##### Działanie 1.5 – Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu

Zakres interwencji: w ramach działania wspierana jest poprawa efektywności przesyłu i dystrybucji ciepła do istniejących odbiorców w szczególności poprzez modernizację i przebudowę sieci ciepłowniczych oraz likwidacja zbiorowych i indywidualnych źródeł tzw. niskiej emisji, w tym w budynkach mieszkalnych poprzez podłączenie ich do efektywnych systemów ciepłowniczych i chłodniczych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE spełniających jednocześnie kryteria dla efektywnego ogrzewania i chłodzenia. Dofinansowaniu w ramach tego działania będą podlegać następujące typy projektów:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia strat na przesyłach i dystrybucji,
- budowa przyłączy do istniejących budynków i instalacja węzłów indywidualnych skutkująca likwidacją węzłów grupowych,
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej mające na celu likwidację indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji.

##### Beneficjenci:

- przedsiębiorcy,
- jst oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Dofinansowanie: Maksymalny poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowalnych – 85%. Minimalny wkład własny – 5%.

#### Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020

##### Działanie 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Wsparciem zostaną objęte projekty polegające na:

- 1) budowie, rozbudowie oraz przebudowie infrastruktury (w tym zakup niezbędnych urządzeń) mającej na celu produkcję energii elektrycznej i/lub ciepłej z odnawialnych źródeł energii. W szczególności inwestycje w budowę/przebudowę jednostek o mniejszej mocy wytwarzania: instalacji wykorzystujących energię słońca (np. kolektory słoneczne, fotowoltaika) (do 2 MWe/MWth), jednostek wykorzystujących energię geotermalną (do 2 MWth), małych elektrowni wodnych (do 200 kWe), elektrowni wiatrowych (do 200 kWe), instalacji wykorzystujących biomasę (do 5 MWe/MWth), instalacji wykorzystujących biogaz (do 1 MWe);
- 2) budowie/modernizacji sieci dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego realizowane przez operatorów systemu dystrybucyjnego na sieci o niskim i średnim napięciu (poniżej 110 kV);
- 3) poprawie zdolności do magazynowania energii elektrycznej – jako element uzupełniający projektów;



4) działaniach informacyjno-edukacyjnych promujących wykorzystanie OZE, wyłącznie jako element uzupełniający projektów.

**Beneficjenci:**

- przedsiębiorstwa,
- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne samorządu terytorialnego,
- spółdzielnie mieszkaniowe/wspólnoty mieszkaniowe,
- inne podmioty posiadające osobowość prawną.

**Dofinansowanie:** Maksymalny całkowity udział środków publicznych wynosi 85% wydatków kwalifikowanych na poziomie projektu. Minimalny wkład własny, jaki Beneficjent zobowiązany jest zabezpieczyć, w przypadku projektów nieobjętych pomocą publiczną i niegenerujących dochodu, wynosi 15% całkowitych wydatków kwalifikowalnych w ramach projektu.

**Działanie 4.2 Efektywność energetyczna i wykorzystanie OZE w MŚP**

**Zakres interwencji:**

- 1) Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych w przedsiębiorstwach na efektywne energetycznie, w tym z zastosowaniem OZE;
- 2) Modernizacja instalacji technicznych w przedsiębiorstwie na efektywne energetycznie, w tym pod kątem wykorzystania OZE;
- 3) Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach wraz z możliwością wymiany źródeł ciepła, w tym z możliwością zastosowania OZE (w przypadku budynków administracyjnych wyłącznie jako element projektu);
- 4) Zastosowanie energooszczędnych technologii produkcji (dotyczy energii elektrycznej, ciepła, wody) w tym OZE;
- 5) Wdrażanie systemów zarządzania energią w przedsiębiorstwie;
- 6) Zastosowanie technologii/instalacji odzysku energii cieplnej w procesach produkcji przemysłowej i/lub produkcji energii;
- 7) Audyt energetyczny (jako element projektu).

**Beneficjenci: MŚP.**

**Dofinansowanie:** Maksymalny udział środków EFRR wynosi 85% wydatków kwalifikowanych na poziomie projektu. Minimalny wkład własny, jaki Beneficjent zobowiązany jest zabezpieczyć, w przypadku projektów nieobjętych pomocą publiczną i niegenerujących dochodu, wynosi 15% całkowitych wydatków kwalifikowalnych w ramach projektu.

**Programy Priorytetowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

**Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki**

- Część 1) E-Kumulator – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu
- Część 2) Współfinansowanie projektów POIiŚ 2014-2020 w ramach I Osi Priorytetowej
- Część 3) Efektywne systemy ciepłownicze i chłodnicze
- Część 4) EWE Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach. O dofinansowanie w formie pożyczki mogą ubiegać się przedsiębiorcy na przedsięwzięcia zgodne z Obwieszczeniem Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych.

Więcej informacji na temat aktualnych programów oraz konkursów można znaleźć na stronie

NFOŚiGW: [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl)

### Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie

WFOŚiGW w Olsztynie udziela dofinansowania beneficjentom w formie pożyczek, dotacji, w tym dopłat do oprocentowania kredytów i umarzania udzielanych pożyczek.

Od wielu lat WFOŚiGW w Olsztynie regularnie ogłasza konkursy tematyczne z zakresu m.in. edukacji ekologicznej (Zielona Klasa; Organizacja konkursów, seminariów, spotkań ekologicznych), efektywności energetycznej czy odnawialnych źródeł energii (Mała termomodernizacja; Prosument).

W 2017 r. WFOŚiGW w Olsztynie ogłosił konkurs (nabór wniosków trwa w trybie ciągłym) w ramach **Programu priorytetowego EWApłus - dofinansowanie zadań z zakresu ochrony środowiska realizowanych przez osoby fizyczne.**

Rodzaje przedsięwzięć podlegających finansowaniu:

- Linia „ENERGIA”
  - E1 – budowa źródeł energii elektrycznej na potrzeby własne;
  - E2 – zakup pojazdów o napędzie elektrycznym;
  - E3 – budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych.
- Linia „WODA”
  - W1 – budowa, przebudowa i modernizacja indywidualnych i grupowych instalacji kanalizacyjnych i wodociągowych (przyłącza, oczyszczalnie przydomowe);
  - W2 – budowa systemów retencji wody;
  - W3 – budowa studni i ujęć wody na potrzeby bytowe, modernizacja SUW.
- Linia „ATMOSFERA”
  - A1 – budowa, przebudowa, modernizacja indywidualnych źródeł ciepła (likwidacja źródeł niskiej emisji), wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła lub/i chłodu;
  - A2 – kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych;
  - A3 – wymiana pokryć dachowych zawierających azbest.

Dofinansowanie w ramach Programu udzielane jest w formie pożyczki. Beneficjent może otrzymać dofinansowanie w wysokości do 90% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia. Minimalny wkład własny Beneficjenta wynosi 10%.

WFOŚiGW w Olsztynie przyjął do realizacji w roku 2018 następujące programy dotacyjne w poszczególnych działaniach:

- 1) MIKROGRANTY
- 2) Edukacja ekologiczna
- 3) Ochrona przyrody
- 4) Ochrona powierzchni ziemi – Usuwanie azbestu
- 5) Ochrona powietrza – Mała termomodernizacja
- 6) Adaptacja do zmian klimatu – Podnoszenie potencjału technicznego służb ratowniczych

#### Ochrona powietrza – Mała termomodernizacja

Celem konkursu jest upowszechnienie dobrych praktyk z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE.

Typy projektów: wymiana, budowa lub modernizacja systemów grzewczych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii: (zakup i instalacja nowoczesnych kotłów c.o. opalanych biomasą, zakup i montaż kolektorów słonecznych, zakup i montaż pomp ciepła, zakup i montaż instalacji odzysku ciepła z instalacji wentylacyjnych), ocieplenie przegród budowlanych (ściany, strop, poddasze, dach, podłoga) w ramach kompleksowej termomodernizacji oraz wymiana okien i drzwi



zewnątrznych.

Beneficjentami konkursu mogą być organizacje pozarządowe oraz kościoły, kościelne osoby prawne i ich stowarzyszenia oraz inne związki wyznaniowe. W ramach konkursu przewidziane jest dofinansowanie w formie dotacji do 80% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 20 000 zł na 1 projekt i 1 beneficjenta.

#### **Edukacja Ekologiczna – Organizacja konkursów, seminariów, spotkań ekologicznych**

Celem Programu jest wybór i dofinansowanie działań z zakresu edukacji ekologicznej, promujących ochronę środowiska naturalnego.

Typy projektów: organizacja konkursów, olimpiad oraz organizacja warsztatów, konferencji, spotkań, seminariów.

Beneficjentami konkursu mogą być jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe oraz jednostki organizacyjne Lasów Państwowych. W ramach konkursu przewidziane jest dofinansowanie w formie dotacji do 80% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 10 000 zł na 1 projekt i 1 beneficjenta.

#### **MIKROGRANTY - Wieś**

Celem Programu jest wybór i dofinansowanie działań o zasięgu lokalnym z zakresu edukacji ekologicznej, promujących ochronę środowiska naturalnego. Program obejmuje organizację konkursów, olimpiad, warsztatów, kampanii, akcji, wykładów i spotkań o tematyce ekologicznej.

Typy projektów: organizacja konkursów, olimpiad, warsztatów, kampanii, akcji, zielonych lekcji, wykładów i spotkań o tematyce ekologicznej – działania o zasięgu lokalnym.

Beneficjentami konkursu mogą być organizacje pozarządowe, ochotnicze straże pożarne, parafie. W ramach konkursu przewidziane jest dofinansowanie w formie dotacji do 80% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 1 000 zł.

#### **Zielona Klasa**

Zakres konkursu obejmuje wsparcie budowy, modernizacji, adaptacji, obiektów służących edukacji ekologicznej położonych na obszarach wiejskich.

Koszty kwalifikowane obejmują: prace budowlane, instalacyjne, stolarkę drzwiową i okienną, roboty termomodernizacyjne, prace malarskie i wykończeniowe, wykonanie oświetlenia, zakup mebli i wyposażenia do prowadzenia zajęć edukacyjnych, wykonanie tablic poglądowych, zagospodarowanie terenu.

Potencjalne możliwości finansowania inwestycji można monitorować na stronie: [wfosigw.olsztyn.pl](http://wfosigw.olsztyn.pl).

#### **Kredyty ekologiczne Banku Ochrony Środowiska**

- Kredyt Zielona inwestycja
  - Zakres interwencji: kredyt na zakup lub refinansowanie zakupu materiałów o charakterze ekologicznym. Tzw. EKOtowary (m.in. okna, drzwi, pokrycia dachowe, kotły centralne, OZE), na sfinansowanie których można ubiegać się o kredyt udostępniono na stronie [www.bosbank.pl](http://www.bosbank.pl).
  - Beneficjenci: mikroprzedsiębiorstwa
  - Warunki dofinansowania: roczne oprocentowanie kredytu WIBOR 3M + 4,9% marży + prowizja 1,25%. Okres kredytowania na 10 lat.
- Kredyty z premią ekologiczną

- Zakres interwencji: zmniejszenie zapotrzebowania na energię służącą do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła, wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego, całkowita lub częściowa zamiana źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji
- Beneficjenci: wspólnoty mieszkaniowe
- Warunki dofinansowania: premia termomodernizacyjna do 20% wykorzystanej kwoty kredytu, premia remontowa do 20% wykorzystanej kwoty kredytu dla kredytów na przedsięwzięcia remontowe
- Kredyty preferencyjne na inwestycje w zakresie OZE
  - Zakres interwencji: zakup i instalacja systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła, systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych z odzyskiem ciepła, kotłów opalanych biomasą (w tym kominków zintegrowanych z wewnętrzną wodną lub powietrzną instalacją centralnego ogrzewania budynku, bez kosztów obudowy), kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych; budowa elektrowni wiatrowych o mocy do 50 kW; budowa instalacji do produkcji energii z biomasy i biogazu o mocy do 1 MW; zakup i montaż urządzeń do przetwarzania biomasy w paliwo energetyczne (np. pellet, brykiet)
  - Beneficjenci: osoby fizyczne, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, jednostki samorządu terytorialnego oraz utworzone przez nie jednostki organizacyjne, jednostki posiadające osobowość prawną, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe
  - Warunki dofinansowania: maksymalna kwota kredytu 100 tys. zł dla osób fizycznych i 300 tys. zł dla pozostałych, okres kredytowania: do 5 lat
- Kredyty preferencyjne na termomodernizację
  - Zakres interwencji: realizacja przedsięwzięć powodujących zmniejszenie zapotrzebowania na energię na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej dostarczanej do budynków, realizacja przedsięwzięć powodujących zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnym źródle ciepła lub lokalnej sieci ciepłowniczej tj. sieci ciepłowniczej dostarczającej ciepło do budynków z lokalnych źródeł ciepła, wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła
  - Beneficjenci: osoby fizyczne, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, jednostki samorządu terytorialnego oraz utworzone przez nie jednostki organizacyjne, jednostki posiadające osobowość prawną, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe
  - Warunki dofinansowania: maksymalna kwota kredytu 200 tys. zł, okres kredytowania: do 5 lat
- Kredyty preferencyjne na inwestycje w czystszej produkcji
  - Zakres interwencji: Inwestycje generujące wymierny efekt ekologiczny, realizowane w przedsiębiorstwach w ramach kategorii takich jak: zmiana technologii, modernizacja lub automatyzacja technologii, zmiana surowca, zmiana produktu. Z kredytu finansowane mogą być: zakup materiałów i urządzeń związanych z uzyskaniem efektu ekologicznego lub energetycznego, roboty budowlano-montażowe i instalacyjne związane z uzyskaniem efektu ekologicznego lub energetycznego, rozruch mechaniczny i technologiczny.
  - Beneficjenci: przedsiębiorcy
  - Warunki dofinansowania: maksymalna kwota kredytu 300 tys. zł, okres kredytowania: do

5 lat

- EKOpożyczka Zielona inwestycja
  - Zakres interwencji: zakup lub refinansowanie zakupu EKOtowarów, m.in. okna i/lub drzwi zewnętrzne termoizolacyjne o określonym współczynniku przenikania ciepła, kotły centralnego ogrzewania (gazowe, olejowe, elektryczne, opalane biomasą, w tym kominki z płaszczem wodnym), systemy dociepleniowe, OZE (kolektory słoneczne, ogniwa PV, pompy ciepła, przydomowe wiatraki, instalacje mikrokogeneracyjne), elektroniczne systemy zarządzania energią w budynkach.
  - Beneficjenci: klienci indywidualni
  - Warunki dofinansowania: kwota pożyczki od 1 000 zł brutto do 150 000 zł brutto, okres kredytowania: do 10 lat
  
- Kredyt z Klimatem
  - Zakres interwencji: Kredyt z Klimatem obejmuje finansowanie inwestycji wpisujących się w Program Climate Change Action, wdrażany w ramach Europejskiego Funduszu na rzecz Inwestycji Strategicznych (EFIS). Kredyt z Klimatem finansuje działania promujące ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, tj. inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej.
  - Beneficjenci: mikro, małe i średnia prywatne przedsiębiorstwa zatrudniające do 250 pracowników, a także średnia prywatne przedsiębiorstwa zatrudniające od 250 do mniej niż 3000 pracowników
  - Warunki dofinansowania: kredyt do 85% wartości inwestycji, jednak nie więcej niż 12,5 mln EUR (równowartość w PLN). Maksymalna wartość inwestycji 25 mln EUR (równowartość w PLN). Minimalny okres finansowania wynosi 2 lata, natomiast maksymalny okres ustalany jest indywidualnie.

#### **Fundusz Remontów i Termomodernizacji BGK – premia termomodernizacyjna**

Celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana „premią termomodernizacyjną”, stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

##### Zakres interwencji:

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

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

Beneficjenci: inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, np.: osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe

i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych).

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

#### Warunki dofinansowania:

Wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego. Zniesiony został wymóg minimalnego wkładu własnego Inwestora (20% kosztów przedsięwzięcia) oraz ograniczenia do 10 lat maksymalnego okresu spłaty kredytu.

#### **System białych certyfikatów (świadcstwa efektywności energetycznej)**

System został wprowadzony ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 roku (uchyloną z dniem 1.10.2016), a następnie znowelizowany ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r., która weszła w życie z dniem 1 października 2016 r. Nowa ustawa znosi obowiązek przeprowadzenia przetargu, w wyniku którego prezes URE dokonuje wyboru przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można uzyskać świadectwa efektywności energetycznej (tzw. białe certyfikaty). Obecnie nabór wniosków o wydanie świadectwa prowadzony jest w trybie ciągłym przez Prezesa URE, który wydaje świadectwo efektywności energetycznej, w terminie 45 dni od dnia złożenia wniosku.

Zgodnie z ustawą odbiorcy końcowi, (czyli **wszyscy użytkownicy energii**) podejmujący przedsięwzięcia modernizacyjne, w wyniku, których uzyskują zmniejszenie zużycia (oszczędność) energii, mogą otrzymać dokument określany, jako świadectwo efektywności energetycznej (Biały Certyfikat) o wartości proporcjonalnej do przewidywanej oszczędności energii i dokument ten mogą sprzedać na giełdzie energii, aby w ten sposób uzyskać zwrot części poniesionych kosztów przedsięwzięcia. Białe Certyfikaty są kupowane przez przedsiębiorstwa energetyczne i przedstawiane Urzędowi Regulacji Energetyki (URE), jako dowód realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii.

W ramach systemu możliwe do finansowania są działania służące poprawie efektywności energetycznej – termomodernizacja, wymiana urządzeń i instalacji pomocniczych służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, lub chłodu, wymiana sprzętu energochłonnego itp. Wielkość dofinansowania zależy od wielkości inwestycji (osiągnięte efekty oszczędności) oraz od ceny białych certyfikatów na rynku.

Warunkiem udziału w systemie jest wykonanie audytów energetycznych przed i po inwestycji. Wniosek o wydanie Białego Certyfikatu może dotyczyć przedsięwzięcia z przewidywaną oszczędnością energii, co najmniej 10 toe średnio w roku.

#### **Finansowanie w formule ESCO**

Zdarza się, że barierą do podjęcia decyzji o inwestycji jest brak odpowiedniego kapitału. W takich przypadkach, w wielu europejskich krajach z sukcesem jest stosowana umowa o poprawę efektu energetycznego (ang. Energy Performance Contracting – w skrócie EPC) realizowana przez tzw. przedsiębiorstwo usług energetycznych (ang. Energy Saving Company – w skrócie ESCO). Podstawową zasadą w projektach o poprawę efektywności energetycznej jest uzyskanie przez partnera publicznego gwarancji osiągnięcia zaplanowanych oszczędności odniesionych do tzw. linii bazowej zużycia energii. Jedną z głównych zalet realizacji inwestycji związanych z energią w ramach projektu EPC jest przekazanie istotnych zagrożeń do zakresu odpowiedzialności przedsiębiorstwa ESCO. Umowa między ESCO a właścicielem budynku/oświetlenia/źródła ciepła

zawiera co najmniej gwarancje oszczędności energii (koszty) i reguluje podział ryzyk finansowych i technicznych dotyczących wdrożenia i funkcjonowania umowy przez cały czas trwania projektu, tj. zazwyczaj od lat 5 do 15. Powinna też zawierać wysokość i warunki wynagrodzenia, zakres odpowiedzialności firmy ESCO oraz wielkość i zakres inwestycji.

## Załącznik 13 Działania nie-inwestycyjne i nisko-nakładowe

<b>Numer</b>	NI_1				
<b>Sektor</b>	Zagospodarowanie przestrzenne				
<b>Obszar działania</b>	Strategiczna gospodarka przestrzenna				
<b>Rodzaj działania</b>	nieinwestycyjne				
<b>Działanie</b>	Ekologiczne zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w odniesieniu do działań związanych ze zużyciem energii oraz związanej z ich realizacją inwestycji				
<b>Redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	uwzględniona w innych działaniach PGN	<b>Redukcja zużycia energii [MWh]</b>	uwzględniona w innych działaniach PGN	<b>Zużycie energii z OZE [MWh]</b>	uwzględniona w innych działaniach PGN
<b>Opis działania</b>	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania domów jednorodzinnych, mieszkań, budynków użyteczności publicznej w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z systemów grzewczych oraz źródeł wytwarzania energii elektrycznej.				
<b>Przewidywane finansowanie</b>	-				
<b>Szacunkowy koszt</b>	brak dodatkowych kosztów				
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Urząd Gminy Frombork – stanowisko ds. planowania i zagospodarowania przestrzennego				
<b>Termin wdrażania</b>	2018 -2032				
<b>Wskaźniki monitorowania</b>	Liczba miejscowych planów uwzględniających „ekologiczne wymogi” [szt.]				

<b>Numer</b>	NI_2				
<b>Sektor</b>	Zamówienia publiczne na produkty i usługi				
<b>Obszar działania</b>	Wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej i OZE				
<b>Rodzaj działania</b>	nieinwestycyjne				
<b>Działanie</b>	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczenia emisji CO <sub>2</sub>				
<b>Redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	uwzględniona w innych działaniach PGN	<b>Redukcja zużycia energii [MWh]</b>	uwzględniona w innych działaniach PGN	<b>Zużycie energii z OZE [MWh]</b>	uwzględniona w innych działaniach PGN
<b>Opis działania</b>	<p>Zielone zamówienia publiczne „to polityka, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne oraz społeczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych”.</p> <p>Prawo zamówień publicznych przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymagań oferty przetargu. Wszystkie zadania w ramach tego działania mogą być wykonane własnym nakładem Urzędu Gminy i mogą one dotyczyć zarówno przetargów, jak i zakupów „z wolnej ręki”. W ramach wprowadzania systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko w całym cyklu życia. Należy uwzględniać kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.). W miarę możliwości można również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymagania od wykonawców posługiwania się pojazdami spełniającymi określone normy EURO, stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.). Stosowanie zasad zielonych zamówień może przyczynić się również do obniżenia kosztów w cyklu życia produktu.</p> <p>Rolą Wydziału Zamówień Publicznych jest koordynacja wdrażania „zielonych zamówień” w codziennym funkcjonowaniu Urzędu – poprzez informowanie i pomoc dla wydziałów merytorycznych w konstruowaniu właściwych kryteriów do SIWZ. Jest to działanie wspierające realizację innych działań.</p> <p>Więcej informacji na temat zielonych zamówień publicznych:  <a href="http://www.uzp.gov.pl/cmsws/page/?F;291">http://www.uzp.gov.pl/cmsws/page/?F;291;</a>  <a href="http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm">http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm;</a>  <a href="http://www.topten.info.pl">http://www.topten.info.pl</a>  <a href="http://bape.com.pl/proca">http://bape.com.pl/proca</a></p>				
<b>Przewidywane finansowanie</b>	-				
<b>Szacunkowy koszt</b>	brak dodatkowych kosztów				
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	UG Frombork – stanowisko ds. zamówień publicznych i pracownicy merytoryczni Urzędu Gminy oraz kierownicy jednostek organizacyjnych gminy				
<b>Termin wdrażania</b>	2018-2032				
<b>Wskaźniki monitorowania</b>	Liczba zielonych zamówień publicznych [szt.]				

<b>Numer</b>	NI_3				
<b>Sektor</b>	Współpraca z obywatelami i zainteresowanymi stronami				
<b>Obszar działania</b>	Podnoszenie świadomości i tworzenie lokalnych sieci kontaktów				
<b>Rodzaj działania</b>	niskonakładowe				
<b>Działanie</b>	Podnoszenie świadomości mieszkańców				
<b>Redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	niemierzalna	<b>Redukcja zużycia energii [MWh]</b>	niemierzalna	<b>Zużycie energii z OZE [MWh]</b>	niemierzalna
<b>Opis działania</b>	<p>Podnoszenie świadomości może odbywać się poprzez organizowanie kampanii informacyjnych i promocyjnych, konkursów, festynów oraz dni tematycznych dotyczących szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii. W tego typu działaniach istotne jest, aby władze lokalne oraz podmioty, które zarządzają budynkami miały rolę wzorcową.</p> <p>W ramach tego działania, w latach 2017 - 2020, proponuje się przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Każda taka kampania skierowana może być zarówno do szkół jak i do pozostałych mieszkańców gminy.</p> <p>Można też np. raz do roku publikować w prasie lokalnej artykuł na temat możliwości oszczędzania energii w gospodarstwach domowych, odnawialnych źródłach energii, metodach poprawy efektywności energetycznej itp.</p> <p>Działania te powinny objąć swoim zasięgiem jak największą liczbę osób. Działanie ma na celu podniesienie stanu świadomości ekologicznej społeczności lokalnej z uwzględnieniem wszystkich grup wiekowych czy społecznych. Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 1% (sektor mieszkaniowy i transport prywatny). Jednak w całkowitym efekcie wdrażania PGN nie uwzględniono tej wartości jako parametru w tym przypadku niemierzalnego.</p>				
<b>Przewidywane finansowanie</b>	budżet gminy środki zewnętrzne				
<b>Szacunkowy koszt</b>	2.000 zł/ rocznie				
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Referat Inwestycji, Gospodarki Przestrzennej, Komunalnej, Zamówień Publicznych i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta i Gminy Frombork i dyrektorzy szkół				
<b>Termin wdrażania</b>	2018 -2032				
<b>Wskaźniki monitorowania</b>	Liczba podjętych akcji edukacyjnych i informacyjnych [szt.] Liczba osób uczestniczących z wydarzeniach [szt.]				



<b>Numer</b>	NI_4				
<b>Sektor</b>	Współpraca z obywatelami i zainteresowanymi stronami				
<b>Obszar działania</b>	Usługi doradcze				
<b>Rodzaj działania</b>	nieinwestycyjne				
<b>Działanie</b>	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, stosowania OZE i ograniczania emisji GHG				
<b>Redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	niemierzalna	<b>Redukcja zużycia energii [MWh]</b>	niemierzalna	<b>Zużycie energii z OZE [MWh]</b>	niemierzalna
<b>Opis działania</b>	Należy przewidzieć uruchomienie konsultacji – świadczenia usług doradczych dla mieszkańców z zakresu efektywności, ograniczania emisji oraz zastosowania odnawialnych źródeł energii. Doradztwo powinno być świadczone bezpośrednio (np. w ramach wyznaczonych godzin, w urzędzie), a także pośrednio poprzez uruchomienie specjalnych, tematycznych serwisów internetowych dla mieszkańców. Jest to działanie wspierające realizację innych działań.				
<b>Przewidywane finansowanie</b>	-				
<b>Szacunkowy koszt</b>	brak dodatkowych kosztów				
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Referat Inwestycji, Gospodarki Przestrzennej, Komunalnej, Zamówień Publicznych i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta i Gminy Frombork				
<b>Termin wdrażania</b>	2018 -2032				
<b>Wskaźniki monitorowania</b>	Liczba osób korzystających z konsultacji [szt.] Liczba wejść na stronę internetową z adekwatnymi informacjami [szt.]				

<b>Numer</b>	NI_5				
<b>Sektor</b>	Współpraca z obywatelami i zainteresowanymi stronami				
<b>Obszar działania</b>	Szkolenia i edukacja				
<b>Rodzaj działania</b>	niskonakładowe				
<b>Działanie</b>	Szkolenia i kursy				
<b>Redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	niemierzalna	<b>Redukcja zużycia energii [MWh]</b>	niemierzalna	<b>Zużycie energii z OZE [MWh]</b>	niemierzalna
<b>Opis działania</b>	<p>Wpływ na dążenie do poprawy stanu środowiska naturalnego mają pracownicy Urzędu Gminy oraz pracownicy innych jednostek gminnych. Działanie ma na celu podnoszenie ich wiedzy, umiejętności i kompetencji w dziedzinie gospodarki niskoemisyjnej, która może być przekazywana mieszkańcom, a także wpłynie m.in. na kontrolę prac i usług zleconych podmiotom zewnętrznym.</p> <p>Szkolenia mogą dotyczyć zagadnień takich jak: gospodarka niskoemisyjna, efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii, gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa, zarządzanie projektem, projekty inwestycyjne, finansowanie ze środków unijnych i krajowych, itp.</p> <p>Szkolenia i kursy doszkalające bezpośrednio nie przyczynią się do osiągnięcia oszczędności energii.</p>				
<b>Przewidywane finansowanie</b>	budżet gminy środki zewnętrzne				
<b>Szacunkowy koszt</b>	2.000 zł / rocznie				
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Referat Inwestycji, Gospodarki Przestrzennej, Komunalnej, Zamówień Publicznych i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta i Gminy Frombork				
<b>Termin wdrażania</b>	2018 -2032				
<b>Wskaźniki monitorowania</b>	Liczba osób korzystających ze szkoleń [szt.]				

<b>Numer</b>	NI_6				
<b>Sektor</b>	Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł				
<b>Obszar działania</b>	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne				
<b>Rodzaj działania</b>	niskonakładowe				
<b>Działanie</b>	Wymiana w budynkach użyteczności publicznej sprzętu biurowego, sprzętu IT na bardziej efektywne energetycznie				
<b>Redukcja emisji [Mg CO<sub>2</sub>]</b>	830	<b>Redukcja zużycia energii [MWh]</b>	1,0	<b>Zużycie energii z OZE [MWh]</b>	-
<b>Opis działania</b>	Stopniowa wymiana wyposażenia zużywającego energię elektryczną na bardziej efektywne pozwoli na uzyskanie oszczędności energii. Budynki użytkowe są w stanie zaoszczędzić do 40% energii elektrycznej. Stopniowo wymieniając urządzenia można uzyskać 5-10% oszczędności energii. Zakup nowego sprzętu powinien odbywać się zgodnie z zasadami zielonych zamówień publicznych.				
<b>Przewidywane finansowanie</b>	budżet gminy budżety jednostek i spółek				
<b>Szacunkowy koszt</b>	5.000 zł / rocznie				
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Sekretarz gminy, kierownicy jednostek organizacyjnych gminy				
<b>Termin wdrażania</b>	2018 -2032				
<b>Wskaźniki monitorowania</b>	Zaoszczędzona energia [kWh]				

#### Załącznik 14 Działania inwestycyjne

Działania inwestycyjne zostały podzielone na trzy grupy:

1. Działania na budynkach użyteczności publicznej będących własnością Miasta i Gminy Frombork oraz modernizację centralnego miejskiego źródła ciepła wraz z rozbudową sieci ciepłowniczej
2. Działania na budynkach użyteczności publicznej nie będących własnością UMiG Frombork
3. Działania na innych obiektach takich jak budynki mieszkalne wielorodzinne i jednorodzinne oraz oświetlenie uliczne

Dla każdej grupy przedstawiono szacunkowe koszty działań oraz efekt ekologiczny w postaci redukcji dwutlenku węgla w horyzontach czasowych, do roku 2020 i 2032. Dla wszystkich działań przedstawiono harmonogram realizacji.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Frombork

**Załącznik 15 Harmonogram rzeczowo-finansowy**

Nr	Sektory i obszary działania	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie - termin rozpoczęcia i zakończenia (1)	Szacowane koszty na działanie [zł]	Oczekiwane oszczędności energii na działanie [MWh/rok]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej na działanie [MWh/rok]	Oczekiwana redukcja emisji CO <sub>2</sub> na działanie [Mg/rok]	Przewidywane źródło finansowania (horyzont roku 2020, wydatki do 2022)	Miernik monitorowania realizacji działania
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ</b>										
1	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynku OSP we Fromborku	właściwe stanowiska wymienione w Załączniku 9.	2018-2020	68 400	25	31	27,0	RPO, budżet gminy, WFOŚiGW	Protokół odbioru prac; coroczny monitoring zużycia energii
2	Budynki użyteczności publicznej Struktura własna gminy	Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynku oraz instalację PV dla Zespołu Szkół we Fromborku		2018-2020	687 000	242	376	245,8	RPO, budżet gminy, WFOŚiGW	Protokół odbioru prac; coroczny monitoring zużycia paliw i energii
3		Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynku Przedszkola Osiedle Słoneczne 16		2018-2020		103	207	112,1	RPO, budżet gminy, WFOŚiGW	Protokół odbioru prac; coroczny monitoring zużycia paliw i energii
4		Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynku podworcowego i instalację kotłowni na pelety, ul. Dworcowa 1 we Fromborku		2018-2020	422 469	20	59	26,8	RPO, budżet gminy, WFOŚiGW	Protokół odbioru prac; coroczny monitoring zużycia paliw i energii
5		Poprawa efektywności energetycznej miejskiego źródła ciepła we Fromborku wraz z modernizacją węzłów		2018-2020	4 800 000	3468	1070	5822,4	RPO, budżet gminy, WFOŚiGW	Protokół odbioru prac; coroczny monitoring zużycia paliw i energii
			2021-2032	2 400 000	43	0	0,0			

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Frombork

6		ciepła								
		Zmniejszenie niskiej emisji poprzez przyłączenie nowych odbiorców do miejskiej sieci ciepłowniczej we Fromborku		2018-2020	3 200 000	234	172	1666,6		
				2021-2032	0	10	0	0,0	RPO, budżet gminy, WFOŚiGW	Protokół odbioru prac; coroczny monitoring zużycia paliw i energii
7	Budynki użyteczności publicznej Budynki nie będące własnością gminy	Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynku Powiatowego Domu Dziecka we Fromborku		2018-2020	738 740	130	330	158,7	RPO, budżet gminy, WFOŚiGW	Protokół odbioru prac; coroczny monitoring zużycia paliw i energii
8		Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynku Komisariatu Policji we Fromborku		2018-2020	45 760	35	54	35,3	RPO, budżet gminy, WFOŚiGW	Protokół odbioru prac; coroczny monitoring zużycia paliw i energii
9		Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynku Specjalistycznego Szpitala Psychiatrycznego we Fromborku		2018-2020	675 180	265	1771	693,2		
				2021-2032	60 000	10	10	6,0	RPO, budżet gminy, WFOŚiGW	Protokół odbioru prac; coroczny monitoring zużycia paliw i energii
10	Budynki mieszkalne - wielorodzinne	Poprawa efektywności energetycznej poprzez etapową modernizację budynków wielorodzinnych - docieplenie przegród, wymiana okien, modernizacja zasilania w ciepło	właściciele budynków, wspólnoty	2018-2020	205 817	2115	3853	2723,1	Różne środki finansowania, w tym ustawa termomodernizacyjna, NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	Monitoring zużycia energii
				2021-2032	1 029 084	269	0	7,5		Monitoring zużycia energii
11	Budynki mieszkalne - jednorodzinne	Poprawa efektywności energetycznej poprzez modernizację 100 budynków jednorodzinnych i montaż instalacji OZE, w tym kolektorów słonecznych, ogniw PV, pomp ciepła i wysokosprawnych kotłów na drewno	właściciele budynków	2018-2020	292 990	1764	2328	578,9	Różne środki finansowania, w tym ustawa termomodernizacyjna, NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	Monitoring zużycia energii
				2021-2032	1 464 948	374	748	218,0		Monitoring zużycia energii

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Frombork

12	Oświetlenie uliczne	Wymiana opraw na oprawy LED z regulacją naświetlenia i systemem sterowania	właściwe stanowiska wymienione w Załączniku 9.	2021-2032	1 494 000	92	0	63	środki dostępne w kolejnym okresie budżetowania, ESCO	Protokół odbioru prac; coroczny monitoring zużycia energii
13	Przemysł, usługi i MŚP	Poprawa efektywności energetycznej w obiektach i technologiach	Właściciele	2021-2032					Różne środki finansowania, w tym środki NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki własne	Informacje od właścicieli, bilanse roczne
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty w sektorze - Miasto i Gmina Frombork			2018-2020	9 109 469	4 066	1 884	7 874		
				2021-2032	2 400 000	43	0	0		
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty w sektorze - Razem			2018-2020	11 136 356	8 401	10 251	12 090		
				2021-2032	6 448 033	798	758	295		
<b>TRANSPORT</b>										
1	Tabor gminny	Planowa wymiana taboru zgodnie z wymaganiami "zielonych zamówień"	Gmina	2020-2032	Gmina nie planuje zakupów					
2	Transport publiczny	Planowa wymiana taboru zgodnie z wymaganiami "zielonych zamówień"	Gmina	2020-2032	Gmina nie posiada					
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty w sektorze - Miasto i Gmina Frombork			2020-2032	0	0	0	0		
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty w sektorze - Razem			2020-2032	0	0	0	0		
<b>ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE</b>										
1	Strategiczna gospodarka przestrzenna	Ekologiczne zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w odniesieniu do działań związanych ze zużyciem energii oraz związanej z ich realizacją inwestycji	Gmina	2018-2032	0	0	0	0	bez dodatkowych kosztów	Bieżąca weryfikacja
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty w sektorze - Miasto i Gmina Frombork			2018-2032	0	0	0	0		
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty w sektorze - Razem			2018-2032	0	0	0	0		
<b>ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NA PRODUKTY I USŁUGI</b>										
1	Wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej i OZE	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności		2018-2032	0	0	0	0	bez dodatkowych kosztów	Bieżąca weryfikacja

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Frombork

		energetycznej i ograniczenia emisji CO <sub>2</sub>								
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty w sektorze - Miasto i Gmina Frombork		2018-2032	0	0	0	0			
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty w sektorze - Razem		2018-2032	0	0	0	0			
<b>WSPÓŁPRACA Z MIESZKAŃCAMI I ZAINTERESOWANYMI STRONAMI</b>										
1	Podnoszenie świadomości i tworzenie lokalnych sieci kontaktów	Podnoszenie świadomości mieszkańców	2018-2020	10000						
			2021-2032	20000	Uwzględnione w punktach 10,11 i 13			uwaga: koszt roczny 2000 zł	Zadanie własne	
2	Usługi doradcze	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, stosowania OZE i ograniczania emisji GHG	2018-2032	0	Uwzględnione w punktach 10,11 i 13			bez dodatkowych kosztów	Zadanie własne	
3	Szkolenia i edukacja	Szkolenia i kursy	2018-2020	10000						
			2021-2032	20000	Uwzględnione w punktach 10,11 i 13			uwaga: koszt roczny 2000 zł		
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty w sektorze - Miasto i Gmina Frombork		2018-2032	60000						
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty w sektorze - Razem		2018-2032	60000						
<b>SZACOWANE KOSZTY I OCZEKIWANE EFEKTY - PODSUMOWANIE</b>										
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty w sektorze - Miasto i Gmina Frombork		2018-2020	9 129 469	4 066	1 884	7 874			
			2021-2032	2 440 000	43	0	0			
			<b>2018-2032</b>	<b>11 569 469</b>	<b>4 109</b>	<b>1 884</b>	<b>7 874</b>			
	Szacowane koszty i oczekiwane efekty - Razem		2018-2020	11 156 356	8 401	10 251	12 090			
			2021-2032	6 488 033	798	758	295			
			<b>2018-2032</b>	<b>17 644 388</b>	<b>9 199</b>	<b>11 009</b>	<b>12 385</b>			