

4532C69425DAAE0F518E002E962D5ECA2D82D86E

identyfikator XVII/159/2015/9

UCHWAŁA NR XVII/159/2015

Rady Miasta Tarnobrzega

z dnia 29 października 2015 r.

w sprawie przyjęcia i realizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg"

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 1, art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2015 r., poz. 1515) w związku z uchwałą Nr LII/659/2013 Rady Miasta Tarnobrzega z dnia 27 grudnia 2013 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej Rada Miasta Tarnobrzega uchwala, co następuje:

§ 1.

Przyjmuje do realizacji i wdrożenia "Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg", który stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Tarnobrzega.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

**Przewodniczący Rady Miasta
Kamil Kalinka**



UZASADNIENIE

Dnia 27 grudnia 2013 r. Rada Miasta Tarnobrzega podjęła Uchwałę Nr LII/659/2013 w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Na podstawie § 2 powołanej uchwały, Prezydent Miasta Tarnobrzega w wykonaniu przedmiotowej uchwały opracował projekt "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg", który niniejszym przedkłada Radzie Miasta celem jego przyjęcia do realizacji i wdrożenia. Potrzeba sporządzenia i realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej (dalej: PGN) jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku. PGN pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551 ze zm.) oraz przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020. Opracowanie PGN zyskało wsparcie ze środków przyznawanych w wyniku konkursu w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013 Priorytet IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej Konkurs nr 2 /PO liŚ/ 9.3/ 2013, organizowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniący rolę Instytucji Wdrażającej, przy czym funkcję Instytucji Pośredniczącej pełni Ministerstwo Gospodarki. Celem działania jest wsparcie działań na rzecz realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, tj.: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Celem jest także wsparcie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych. W ramach PGN zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii. Ponadto przedstawiono możliwe do realizacji działania wraz z oceną ich efektów ekologicznych i ekonomicznych. Zdefiniowane w ramach PGN cele, są spójne z założeniami dokumentów strategicznych na poziomie krajowym, w tym m.in.: „Strategią Rozwoju Kraju 2020”, „Polityką Klimatyczną Polski”, „Polityką energetyczną Polski do 2030 roku”, a ponadto, działania te, są zgodne z celami tematycznymi dokumentów na poziomie regionalnym tj. m.in. „Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020” oraz na poziomie lokalnym tj. m.in. „Strategią Rozwoju Miasta Tarnobrzega na lata 2014-2020”. Cele te są również zgodne z kierunkami działań ujętych w „Programie ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej”, do której należy Miasto Tarnobrzeg, a w której stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM 10 i pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Proponowane kierunki działań określone w PGN, koncentrują się przede wszystkim na poprawie efektywności energetycznej i redukcji emisji CO2 oraz planowanym osiągnięciu efektów ekologicznych w tym zakresie, co umożliwi poprawę stanu powietrza i klimatu na terenie Gminy Tarnobrzeg i w konsekwencji osiągnięcie celu głównego PGN, jakim jest poprawa jakości życia mieszkańców poprzez rozwój gospodarczy gminy Tarnobrzeg przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań. Przedmiotowy PGN stanowić będzie w okresie programowania środków

unijnych na lata 2014-2020 podstawowe narzędzie pozyskiwania preferencyjnego finansowania dla działań związanych m.in. z: termomodernizacją, racjonalizacją użytkowania energii oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Na podstawie art. 48 ust. 1 ustawy 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 (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), w uzgodnieniu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Rzeszowie (pismo WOOŚ.410.1.51.2015.BK.3 z dnia 2015-10-06) oraz Podkarpackim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym (pismo SNZ.9020.1.42.2015.JM z dnia 09.09.2015) ustalono iż nie ma podstaw do stwierdzenia konieczności poddania procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg” oraz odstąpiono od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania projektu przedmiotowego dokumentu na środowisko. Biorąc powyższe pod uwagę zasadne jest podjęcie niniejszej uchwały.

PREZYDENT MIASTA

Grzegorz Kielb

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko
„Dla rozwoju infrastruktury i środowiska”



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY TARNOBRZEG

Opracował:



energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia

40-145 Katowice, ul. Karłowicza 11a
tel (032) 351-36-70, fax (032) 351-36-75
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl



Zespół Energoexpert Sp. z o.o.

dr inż. Adam Jankowski – dyrektor do spraw produkcji

mgr inż. Zbigniew Przedpełski – kierownik projektu

mgr inż. Józef Bogalecki

mgr Marcin Całka

mgr inż. Agata Lombarska-Blochel

mgr inż. Marta Szawracka

mgr inż. Damian Gierad

inż. arch. Alicja Janik

Sprawdzający:

mgr inż. Anna Szembak

Słownik skrótów i oznaczeń

/a – na rok (np. MWh/a – zużycie energii w ciągu roku)
B(a)P – benzo(alfa)piren
BISTYP – Katalog cen jednostkowych robót i obiektów inwestycyjnych
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
CO – tlenek węgla
CO₂ – dwutlenek węgla
GDDKiA - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS – System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)
GJ – jednostka energii (gigadzul)
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS BDL – Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych
KOBiZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPD OZE – Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
KPZK – Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030
kV – napięcie elektryczne (kilowolt)
kWh, MWh, GWh – jednostka energii (kilowatogodzina, megawatogodzina, gigawatogodzina)
LPG – gaz ciekły propan-butan
µm, µg – mikrometr, mikrogram (milionowa część metra, grama)
Mg – megagram (tona)
MW – jednostka mocy (megawat)
MW_e – moc elektryczna
MW_t – moc cieplna (termiczna)
NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
ng – nanogram (miliardowa część grama)
Nm³ – normalny metr sześcienny
NO_x – tlenki azotu
OZE – Odnawialne Źródło Energii
PGN – plan gospodarki niskoemisyjnej
PGNiG S.A. – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Spółka Akcyjna
PM₁₀, PM_{2.5} – pył zawieszony o średnicy odpowiednio 10 i 2,5 µm
POIŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PONE – Program Ograniczenia Niskiej Emisji
POP – program ochrony powietrza
PSE – Polskie Sieci Elektroenergetyczne
PSG – Polska Spółka Gazownictwa
RPO – Regionalny Program Operacyjny
SEAP – plan działań na rzecz zrównoważonej energii
SN – średnie napięcie
SPBT – prosty okres zwrotu inwestycji
SO₂ – dwutlenek siarki
UE – Unia Europejska
WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
ZIT – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

Spis treści

Streszczenie w języku niespecjalistycznym	10
1. Wstęp.....	17
2. Podstawa opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Tarnobrzeg ¹⁹	
2.1. Podstawa prawna i formalna opracowania	19
2.2. Polityka międzynarodowa a PGN	19
2.2.1. Dyrektywy UE w kwestii ochrony powietrza	20
2.2.2. Dyrektywy UE związane z oszczędzaniem energii i ochroną klimatu	21
2.2.3. Strategia „Europa 2020”	22
2.3. Podstawowe dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej regulacje i dokumenty szczebla krajowego	23
2.3.1. Ustawa Prawo ochrony środowiska	24
2.3.2. Ustawa o efektywności energetycznej	25
2.3.3. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej	26
2.3.4. Krajowy plan działań w zakresie odnawialnych źródeł energii	27
2.3.5. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	27
2.3.6. Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku	28
2.3.7. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030	28
2.3.8. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.....	29
2.4. Plany gospodarki niskoemisyjnej i planowanie energetyczne	30
2.5. Wprowadzenie rozwiązań na rzecz poprawy mobilności miejskiej	31
2.6. Podstawowe dokumenty regionalne dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	32
2.6.1. Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ , poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM _{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(α)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych (załącznik do uchwały Nr XXXIII/608/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z 29 kwietnia 2013 r.)	32
2.6.2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 (załącznik do uchwały Nr 33/629/15 Zarządu Województwa Podkarpackiego z dnia 3 marca 2015 r.).....	34
2.6.3. Strategia Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2020 (załącznik do uchwały Nr XXXVII/697/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 26 sierpnia 2013 r.)	35
2.6.4. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego - Perspektywa 2030 (projekt zmiany Planu) – uchwała Nr 321/7678/14 Zarządu Województwa Podkarpackiego z dnia 18 lutego 2014 r.....	36
2.7. Zgodność PGN z polityką lokalną Gminy	37
2.8. Organizacja i finansowanie PGN	39
2.9. Zakres opracowania	40
2.10. Wykaz materiałów źródłowych i podmiotów uczestniczących w opracowaniu PGN	41
2.11. Etapy legislacji PGN	41
3. Charakterystyka obszaru objętego PGN.....	43

3.1.	Położenie i charakter gminy	43
3.2.	Warunki środowiskowe	43
3.3.	Warunki klimatyczne	45
3.4.	Stan jakości powietrza w gminie	46
3.5.	Ludność	46
3.6.	Zasoby mieszkaniowe	47
3.7.	Podmioty gospodarcze – usługi i wytwórczość	48
4.	Charakterystyka systemów energetycznych działających na terenie gminy	49
4.1.	Zaopatrzenie miasta w ciepło	49
4.1.1.	Ciepło systemowe	49
4.1.2.	Kotłownie lokalne	51
4.1.3.	Indywidualne źródła ciepła	51
4.1.4.	Paliwa wykorzystywane w celu pokrycia potrzeb cieplnych	51
4.2.	Zaopatrzenie miasta w gaz ziemny	54
4.2.1.	Informacje ogólne	54
4.2.2.	System zasilania w gaz	54
4.2.3.	Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego	55
4.3.	Zaopatrzenie gminy w energię elektryczną	56
4.3.1.	Źródła wytwórcze na obszarze miasta	57
4.3.2.	System zasilania miasta	57
4.3.3.	Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej	58
5.	Odnawialne źródła energii na terenie miasta	60
5.1.	Uwarunkowania produkcji OZE na terenie miasta	60
5.1.1.	Energia wiatru	61
5.1.2.	Energia słoneczna	61
5.1.3.	Energia geotermalna	63
5.1.4.	Hydroenergia	64
5.1.5.	Wykorzystanie biomasy i biogazu	64
5.2.	Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w Tarnobrzegu	65
6.	Charakterystyka sektorów podlegających inwentaryzacji zużycia energii i emisji	66
6.1.	Rok bazowy, metody i założenia wykonanych analiz	66
6.2.	Charakterystyka zużycia energii w sektorze budynki, urządzenia/wyposażenie, przemysł	67
6.2.1.	Budynki i obiekty użyteczności publicznej w gestii Gminy Tarnobrzeg	67
6.2.2.	Budynki mieszkalne	68
6.2.3.	Budynki i obiekty usługowe	70
6.2.4.	Budynki i obiekty przemysłowe	70
6.2.5.	Gminne oświetlenie uliczne i inne potrzeby komunalne	71
6.3.	Transport na terenie miasta	71
6.3.1.	Transport gminny	72
6.3.2.	Transport publiczny	72
6.3.3.	Transport szynowy/kolejowy	72
6.3.4.	Transport jednostek usług publicznych	72
6.3.5.	Transport indywidualny	72
6.3.6.	Zużycie energii w transporcie	73

6.4. Gospodarka odpadowa	74
7. Wyniki inwentaryzacji bazowej emisji z terenu miasta Tarnobrzega	75
7.1. Założenia i metody	75
7.1.1. Przyjęte zasady opracowania inwentaryzacji	75
7.1.2. Źródła danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej	76
7.1.3. Unikanie podwójnego liczenia emisji	76
7.1.4. Przyjęty rok bazowy oraz wskaźniki emisji CO ₂	76
7.2. Wyniki obliczeń	77
7.2.1. Budynki, wyposażenie/urządzenia, przemysł	79
7.2.2. Transport	88
7.2.3. Gospodarka odpadami i wodno-ściekowa	90
7.3. Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji	90
8. Identyfikacja obszarów interwencji	92
9. Określenie wizji i celów strategicznych PGN	94
9.1. Wizja i cel PGN	94
9.2. Cele strategiczne	94
9.3. Kierunki działań – cele szczegółowe	96
9.3.1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii	96
9.3.2. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	97
9.3.3. Efektywne zarządzanie infrastrukturą gminy i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	97
9.3.4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki gminy	97
9.3.5. Rozwój transportu niskoemisyjnego	97
10. Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych	99
10.1. Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem	99
10.2. Preferencje interesariuszy PGN	115
11. Analiza efektów ekologicznych i harmonogram realizacji projektów	117
12. Możliwe do uzyskania cele ilościowe	120
12.1. Możliwe do uzyskania cele ilościowe w odniesieniu do roku bazowego	120
12.2. Analiza stanu i możliwych do osiągnięcia celów ilościowych w odniesieniu do roku 1995	121
13. Finansowanie przedsięwzięć	123
14. System monitoringu i oceny – wytyczne	129
15. Analiza uwarunkowań realizacji planu	131
16. Podsumowanie	132
ZAŁĄCZNIK	140

Spis tabel

Tabela 0-1. Zestawienie projektów.....	13
Tabela 2-1. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń	25
Tabela 2-2. Poziomy informowania i poziomy alarmowe dla pyłów.....	25
Tabela 3-1. Liczba ludności miasta Tarnobrzega w latach 2009-2014.....	46
Tabela 3-2. Struktura wiekowa ludności w 2013 roku	47
Tabela 3-3. Przyrost naturalny oraz saldo migracji w mieście Tarnobrzegu	47
Tabela 3-4. Porównanie liczby mieszkań w latach 2009-2014	47
Tabela 3-5. Liczba mieszkań oddawanych do użytku w Tarnobrzegu w latach 2009-2013	47
Tabela 4-1. Liczba odbiorców ciepła i moc zamówiona w ECO Tarnobrzeg w latach 2011-2013	50
Tabela 4-2. Zużycie paliw technologicznych w ECO Tarnobrzeg w latach 2011-2013	50
Tabela 4-3. Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń przetwarzających).....	54
Tabela 4-4. Liczba odbiorców gazu ziemnego z PGNiG OD w latach 2011-2014.....	55
Tabela 4-5. Zakup gazu ziemnego z PGNiG OD w latach 2011-2014 [tys. m ³]	55
Tabela 4-6 Struktura odbiorców i zużycia energii elektrycznej wg poziomów napięć w latach 2011-14	58
Tabela 4-7 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2009-13.....	59
Tabela 6-1 Zużycie energii w środkach transportu w Tarnobrzegu – rok bazowy 2013	73
Tabela 7-1. Zużycie energii w Tarnobrzegu [GWh].....	77
Tabela 7-2. Emisja CO ₂ w Tarnobrzegu [Mg].....	78
Tabela 7-3. Zużycie energii w sektorze Budynki, obiekty w 2013 r. [MWh].....	79
Tabela 7-4. Emisja CO ₂ w sektorze Budynki, obiekty w 2013 r. [Mg].....	79
Tabela 7-5. Zużycie energii w podsektorze Obiekty użyteczności publicznej [MWh]	81
Tabela 7-6. Emisja CO ₂ w podsektorze Obiekty użyteczności publicznej [Mg]	81
Tabela 7-7. Zużycie energii w 2013 r. w podsektorze budynków mieszkalnych wielorodzinnych [MWh]	82
Tabela 7-8. Emisja CO ₂ w podsektorze budynków mieszkalnych wielorodzinnych [Mg]...	83
Tabela 7-9. Zużycie energii w 2013 r. w budownictwie mieszkaniowym indywidualnym [MWh].....	83
Tabela 7-10. Emisja CO ₂ w budownictwie mieszkaniowym indywidualnym [Mg]	84
Tabela 7-11. Zużycie energii w podsektorze Budynki i obiekty usługowe w 2013 r. [MWh]	85
Tabela 7-12. Emisja CO ₂ w podsektorze Budynki i obiekty usługowe w 2013 r. [Mg].....	85
Tabela 7-13. Zużycie energii w podsektorze Budynki i obiekty przemysłowe w 2013 r. [MWh].....	86
Tabela 7-14. Emisja CO ₂ w podsektorze Budynki i obiekty przemysłowe w 2013 r. [Mg] .	86
Tabela 7-15. Zużycie energii w sektorze transportu w Tarnobrzegu	88
Tabela 7-16. Emisja roczna CO ₂ w sektorze Transportu.....	89
Tabela 7-17 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji końcowego zużycia energii i emisji CO ₂ w podziale na poszczególne sektory za rok 2013	91

Tabela 10-1. Zestawienie interesariuszy projektów.....	116
Tabela 11-1. Zestawienie efektów ekologicznych realizacji projektów	118
Tabela 11-2. Harmonogram realizacji projektów wraz z kosztami ich realizacji	119
Tabela 12-1. Prognozowane cele ilościowe w odniesieniu do roku bazowego w perspektywie 2020 r.....	120
Tabela 12-2. Prognozowane cele w odniesieniu do roku bazowego w perspektywie 2020 r. w %	120
Tabela 15-1 Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych	131
Tabela 16-1 Końcowe zużycie energii w roku 2013	136
Tabela 16-2 Emisja CO ₂ w roku 2013	137
Tabela 16-3 Końcowe zużycie energii w roku 2020 – PLAN.....	138
Tabela 16-4 Emisja CO ₂ w roku 2020 – PLAN.....	139

Spis wykresów

Wykres 0.1 Struktura końcowego zużycia energii w Tarnobrzegu w ujęciu jakościowym w 2013 r.....	11
Wykres 0.2 Struktura emisji CO ₂ w Tarnobrzegu w układzie jakościowym w 2013 r.....	12
Wykres 0.3 Struktura końcowego zużycia energii w Tarnobrzegu w układzie sektorów w 2013 r.....	12
Wykres 0.4 Struktura emisji CO ₂ w Tarnobrzegu w układzie sektorów w 2013 r.	13
Wykres 0.5 Spadek zużycia energii końcowej w perspektywie roku 2020	15
Wykres 0.6 Spadek emisji CO ₂ w perspektywie roku 2020	16
Wykres 0.7 Wzrost zużycia energii końcowej z OZE w perspektywie roku 2020	16
Wykres 4.1 Struktura zużycia gazu przez poszczególne grupy odbiorców w 2013 r.....	56
Wykres 4.2 Liczba odbiorców energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2005-2013.....	59
Wykres 4.3 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2005-2013 [MWh].....	59
Wykres 6.1 Struktura zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Tarnobrzeg w 2013 r.	67
Wykres 6.2 Struktura zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej nie podlegających bezpośrednio Gminie w 2013 r.....	68
Wykres 6.3 Struktura zużycia energii w budynkach wielorodzinnych w 2013 r.	69
Wykres 6.4 Struktura zużycia energii w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych w 2013 r.....	69
Wykres 6.5 Struktura zużycia energii w obiektach usługowych w 2013 r.....	70
Wykres 6.6 Struktura zużycia energii w obiektach przemysłowych.....	70
Wykres 6.7 Udziały procentowe natężenia ruchu pojazdów na poszczególnych rodzajach dróg	73
Wykres 7.1 Struktura zużycia energii	78
Wykres 7.2 Struktura emisji CO ₂	78

Wykres 7.3 Struktura zużycia energii cieplnej w podsektorach sektora Budynki, wyposażenie/urządzenia przemysł.....	79
Wykres 7.4 Struktura zużycia energii elektrycznej w podsektorach sektora Budynki, wyposażenie/urządzenia przemysł.....	80
Wykres 7.5 Struktura emisji CO ₂ w podsektorach sektora Budynki, wyposażenie/urządzenia przemysł.....	80
Wykres 7.6 Struktura zużycia energii w podsektorze gminnych obiektów użyteczności publicznej.....	81
Wykres 7.7 Struktura emisji CO ₂ w podsektorze obiektów użyteczności publicznej.....	82
Wykres 7.8 Struktura zużycia energii w podsektorze budynków wielorodzinnych.....	82
Wykres 7.9 Struktura emisji CO ₂ w podsektorze budynków wielorodzinnych.....	83
Wykres 7.10 Struktura zużycia energii w podsektorze budynków mieszkalnych indywidualnych.....	84
Wykres 7.11 Struktura emisji CO ₂ w podsektorze budynków mieszkalnych indywidualnych.....	84
Wykres 7.12 Struktura zużycia energii końcowej w podsektorze Budynki i obiekty usługowe.....	85
Wykres 7.13 Struktura emisji CO ₂ w podsektorze budynków i obiektów usługowych.....	86
Wykres 7.14 Struktura zużycia energii końcowej w podsektorze Budynki i obiekty przemysłowe.....	87
Wykres 7.15 Struktura emisji CO ₂ w podsektorze budynków i obiektów przemysłowych.....	87
Wykres 7.16 Struktura zużycia energii w podsektorach transportu w Tarnobrzegu.....	88
Wykres 7.17 Udział paliw w zużyciu energii w transporcie w Tarnobrzegu.....	89
Wykres 7.18 Struktura emisji CO ₂ w podsektorach transportu w Tarnobrzegu.....	89
Wykres 7.19 Udział paliw w emisji CO ₂ z transportu na terenie Tarnobrzega.....	90
Wykres 7.20 Struktura zużycia energii końcowej na terenie miasta Tarnobrzeg.....	90
Wykres 7.21 Struktura emisji CO ₂ na terenie Tarnobrzega.....	91
Wykres 16.1 Spadek zużycia energii końcowej w perspektywie roku 2020.....	133
Wykres 16.2 Spadek emisji CO ₂ w perspektywie roku 2020.....	133
Wykres 16.3 Wzrost zużycia energii końcowej z OZE w perspektywie roku 2020.....	134
Wykres 16.4 Nakłady na przedsięwzięcia gminne i pozostałe.....	134
Wykres 16.5 Efekty realizacji projektów – gminnych i pozostałych.....	135

Spis rysunków

Rysunek 1.1. Schemat kwalifikacji zadań do planu.....	17
Rysunek 7.1. Typy podejścia analitycznego.....	75
Rysunek 9.1. Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej.....	96

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Wstęp

Pojęcie gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć jako działalność, w wyniku której nastąpić powinien rozwój gospodarczy i poprawa warunków życia społeczeństwa na terenie gminy, przy założeniu obniżonej energochłonności i niskim poziomie emisji szkodliwych zanieczyszczeń do środowiska (głównie CO₂) w trakcie realizowanych lokalnie działań.

Założeniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) powinno być zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, wynikających z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Działania Gminy i działających na jej terenie podmiotów, uwzględnione w PGN, powinny być działaniami o statusie priorytetu w procesie aplikowania o dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej z nowej perspektywy finansowej 2014-2020. PGN stanowi plan zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych gminy związanych z gospodarką w perspektywie roku 2020. Wskazuje on również, optymalne z punktu widzenia lokalnych kosztów i korzyści rozwiązania stymulujące rozwój gospodarczy.

Zakres merytoryczny PGN dla Gminy Tarnobrzeg obejmuje:

- charakterystykę oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego obszaru objętego opracowaniem; informacje te umożliwią identyfikację obszaru oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- analizę infrastruktury energetycznej oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych występujących na omawianym terenie,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach CO₂ (Mg CO_{2e}),
- identyfikację celów PGN, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocenę ekonomiczną wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogramem podejmowanych działań,
- kwestie zarządzania „Planem”, organizację procesu jego realizacji.

Cel główny i cele strategiczne

Przyjęta wizja, pozwoliła na określenie celu głównego planu jako: **Poprawa jakości życia mieszkańców poprzez rozwój gospodarczy miasta Tarnobrzega przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.**

Analiza otoczenia prawnego planu oraz uwarunkowań programowych pozwoliła na sformułowanie celów strategicznych i szczegółowych planu.

Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg określono jako:

1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii
2. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

3. Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych
4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta
5. Rozwój transportu niskoemisyjnego

Wyniki inwentaryzacji

Inwentaryzacja bazowego zużycia energii, emisji i źródeł OZE oparta została na ogólnie dostępnych odpowiednich danych i wynikach akcji ankietowej. Zgromadzone dane zebrane zostały w formułę narzędzia inwentaryzacji w formie modelu obliczeniowego – bazy danych. Wszystkie informacje otrzymane na bazie korespondencji z instytucjami i w wyniku przeprowadzonej akcji ankietowej są materiałem potwierdzającym akces zainteresowanych stron (interesariuszy), podmiotów do Planu. Otwarta formuła realizacji planu zapewniła możliwość przystąpienia do niego wszystkim zainteresowanym. W wyniku analizy zgromadzonych danych określono w Tarnobrzegu strukturę zużycia energii w podziale na nośniki w odniesieniu do całej gminy oraz w układzie poszczególnych sektorów.

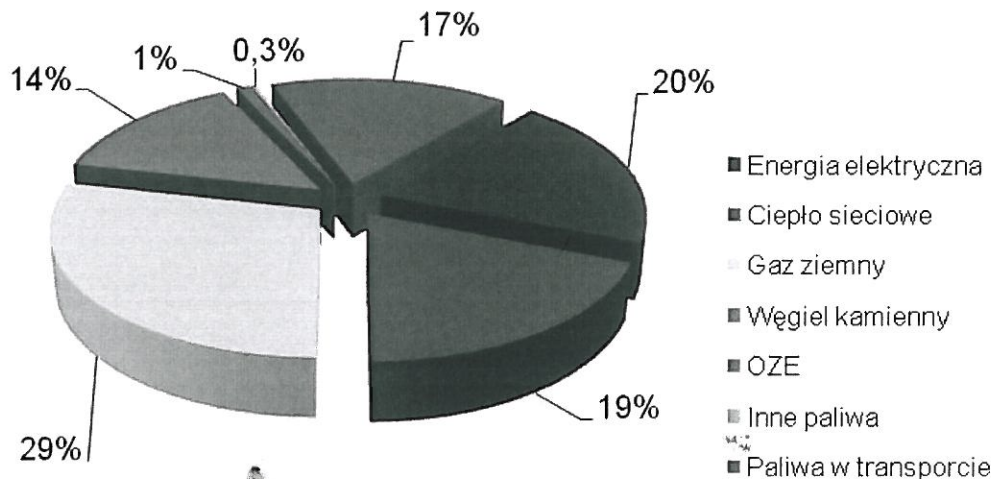
Opracowanie niniejszego Planu wraz z bazową inwentaryzacją emisji oparte zostało o rok 2013, tj. rok, dla którego można było pozyskać rzetelne dane z terenu miasta pozwalające na dokonanie analiz w układzie poszczególnych sektorów zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, Poradnika SEAP oraz zamówienia. Niezależnie od przyjętego roku bazowego jw. w opracowaniu dokonano oszacowania ograniczenia zużycia energii i emisji w odniesieniu do roku 1990.

Wyniki inwentaryzacji bazowej jw. wskazują na:

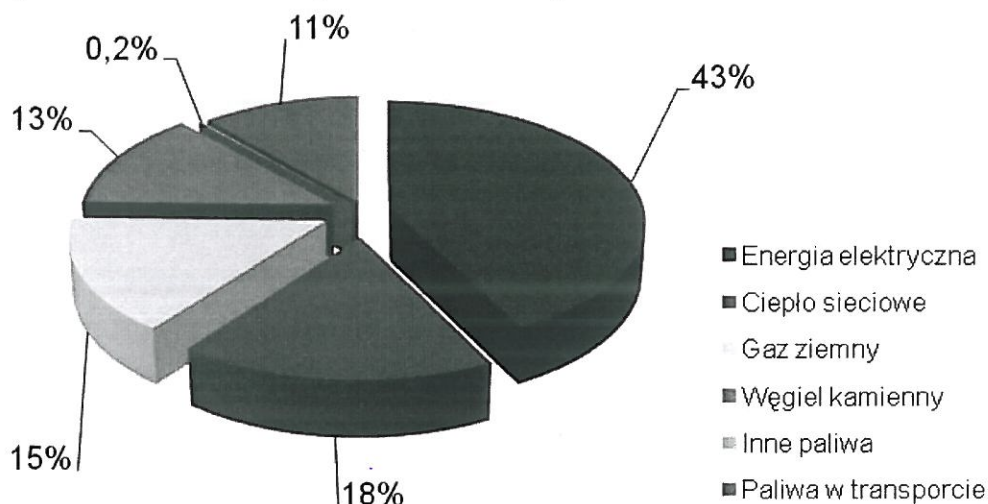
- zużycie energii na terenie gminy Tarnobrzegna poziomie **740 GWh/rok**;
- emisję CO₂ na terenie gminy Tarnobrzegna poziomie **280 841 MgCO₂/rok**;
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie ok. **7496 MWh/rok**, co stanowi ok. **1,0%** energii zużywanej w mieście.

Procentowe udziały zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na poszczególne nośniki energii i w poszczególnych sektorach przedstawiają poniższe rysunki.

Wykres 0.1 Struktura końcowego zużycia energii w Tarnobrzegu w ujęciu jakościowym w 2013 r.



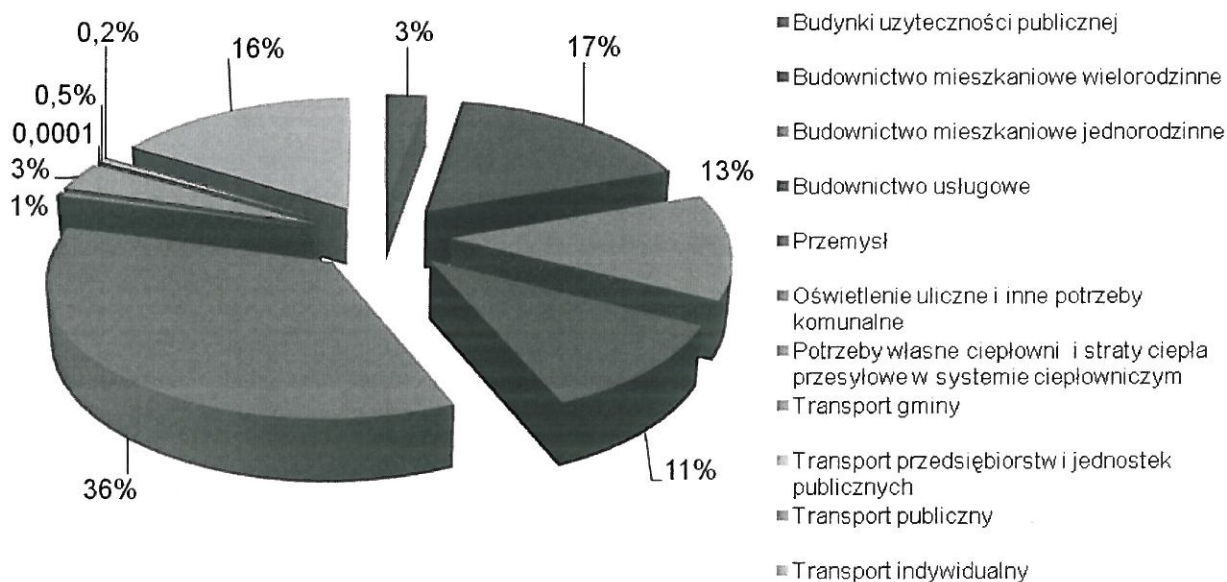
Wykres 0.2 Struktura emisji CO₂ w Tarnobrzegu w układzie jakościowym w 2013 r.



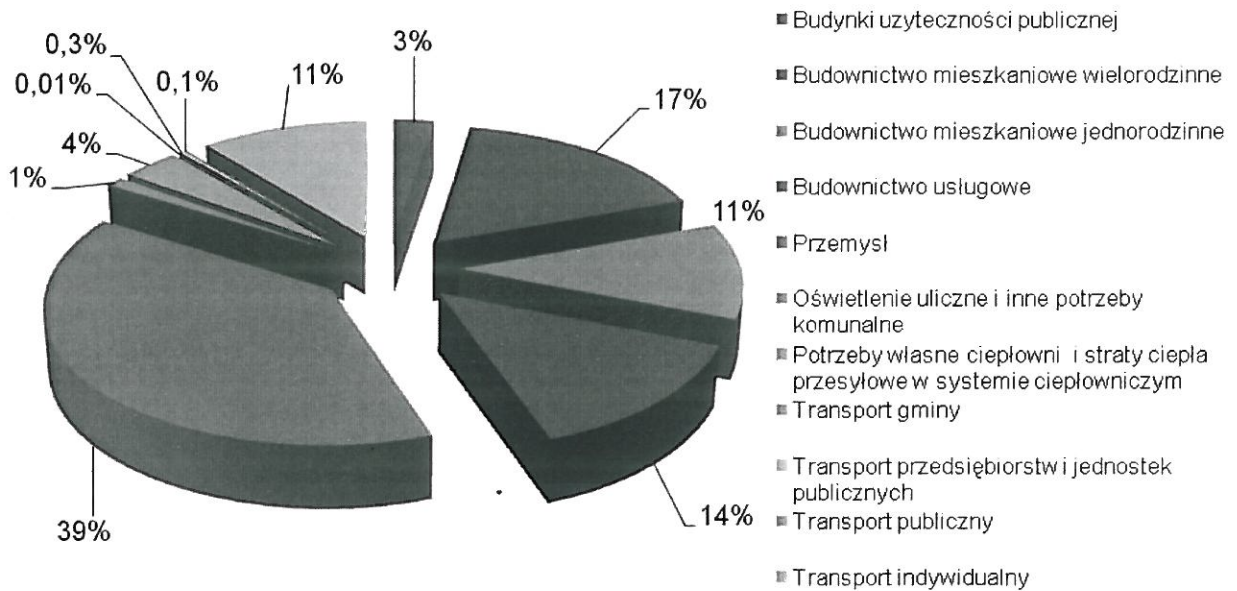
Największy udział w końcowym zużyciu energii ma gaz ziemny (29%), a następnie energia elektryczna (20%) i ciepło sieciowe (19%).

W przypadku emisji CO₂ zdecydowanie największy udział ma energia elektryczna (43%), następnie ciepło sieciowe (18%), gaz ziemny (15%) i węgiel kamienny (13%).

Wykres 0.3 Struktura końcowego zużycia energii w Tarnobrzegu w układzie sektorów w 2013 r.



Wykres 0.4 Struktura emisji CO₂ w Tarnobrzeguw układzie sektorów w 2013 r.



W układzie sektorów/podsektorów największy udział w zużyciu końcowym energii ma przemysł (36%), a następnie budownictwo mieszkaniowe (30%) i transport indywidualny (16%).

Emisja CO₂ generowana jest głównie przez przemysł (39%), a następnie budownictwo mieszkaniowe (28%) oraz budownictwo usługowe (17%).

Zestawienie projektów do realizacji

Na podstawie zidentyfikowanych obszarów interwencji, mając na uwadze wymagane działania w zasobach gminnych oraz zadeklarowanych przez interesariuszy w ankietach plany, określono listę projektów do realizacji w Tarnobrzegu do roku 2020. Realizacja tych projektów zgodna jest z przyjętym celem głównym, celami strategicznymi i szczegółowymi planu.

Systematyczna realizacja określonych projektów w okresie 2015-2020 umożliwi ograniczenie zużycia energii i/lub emisji zanieczyszczeń gazowych wynikających między innymi z poprawy efektywności przetwarzania nośnika energii lub jego zmiany oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii

W tabeli 0-1 zaprezentowano harmonogram wraz z wielkością ograniczenia zużycia energii i efektami ilościowymi wynikającymi z realizacji poszczególnych projektów. Ponadto zestawiono szacunkową kalkulację kosztów.

Całkowite wydatki na realizację projektów wskazanych w PGN w latach 2015-2020 wyniosą łącznie ponad 140,4 mln zł, z czego Gmina Tarnobrzeg i jednostki jej podległe poniosą blisko 100 mln zł. Pozostała kwota pochodzić będzie ze środków podmiotów trzecich zainteresowanych realizacją projektów wskazanych w PGN. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż planowane przez Miasto inwestycje oparte są w znaczącej części na finansowaniu ze środków UE w ramach perspektywy finansowej na lata 2014-2020. W związku z powyższym wkład własny Miasta może wynieść od 15 do 50 mln PLN, w zależności od wielkości pozyskanego dofinansowania.

Tabela 0-1. Zestawienie projektów

Nr projektu	Wyszczególnienie	Koszty realizacji [tys. PLN]	Ograniczenie zużycia energii końcowej [MWh]	Ograniczenie emisji [Mg CO ₂]	Przyrost produkcji energii z OZE [MWh]
1	Budowa drogi obwodowej miasta Tarnobrzega	50000	2 483	634	
2	Rozwój instytucji kultury i zasobów dziedzictwa kulturowego Tarnobrzaskiego Obszaru Funkcjonalnego	7600	127	57	13
3	Przebudowa dróg wojewódzkich nr 871 oraz 758 przebiegających przez miasto Tarnobrzeg	6000	124	32	0
4	Przebudowa dróg gminnych: ul. Zakładowej, Chemicznej, Strefowej, Siarkopolowej i Chmielowskiej	5000	98	24	0
5	Modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez zastosowanie efektywnych energetycznie technologii	2000	622	505	0
6	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega- etap I	11765	1 356	558	124
7	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega- etap II	12 000	1 423	589	82
8	Termomodernizacja budynków gminnych mieszkalnych wielorodzinnych	416	64	29	7
9	Termomodernizacja budynków mieszkalnych TTBS Sp. z o.o.	400	24	8	0
10	Rozwój instalacji OZE w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	600	0	87	171
11	Wymiana źródeł ciepła w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	600	524	262	0
12	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wielorodzinnych Tarnobrzaskiej Spółdzielni Mieszkaniowej	12000	1 576	602	94
13	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej „Siarkowiec”	11165	1 706	607	0
14	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych pozostających w zarządzie ASA Sp. z o. o.	3650	270	325	718
15	Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej	1900	487	170	4
16	Termomodernizacja budynków użytkowych pozostających w zarządzie TTBS Sp. z o. o.	703	281	100	0
17	Promocja gospodarki niskoemisyjnej, w tym edukacja ekologiczno-energetyczna	50	2167	797	0
18	Planowanie energetycznego i monitoring PGN	100	92	36	0
19	System zamówień publicznych uwzględniających kryteria niskoemisyjności	30	37	14	0
20	Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach gminnych	100	184	71	0
21	Modernizacja infrastruktury ciepłowniczej w Tarnobrzegu	14 369	1 279	455	0
	RAZEM	140 448	14 925	5 961	1 212

Biorąc pod uwagę powyższą przyjętą listę projektów wyznaczono prognozę efektu ilościowego dla roku 2020 przyjmując kompleksową realizację inwestycji zadeklarowanych przez gminę i interesariuszy niniejszego Planu.

Przyjęto do realizacji i monitorowania cele ilościowe planu dla roku 2020 na poziomie:

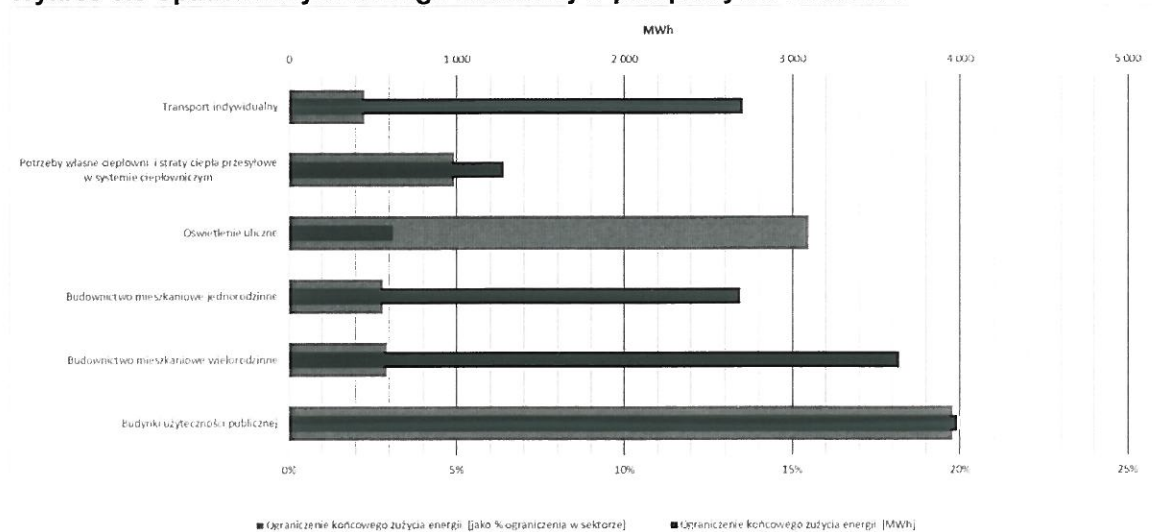
- zużycie energii na terenie Tarnobrzeguna poziomie **725GWh/rok** (ograniczenie o ok. 2,0% w porównaniu do roku 2013);
- emisję CO₂ na terenie Tarnobrzeguna poziomie **274880MgCO₂/rok** (ograniczenie o 2,1% w porównaniu do roku 2013);
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie ok. **8 708MWh/rok**, co może stanowić 1,2% zużywanej na tereniamiasta energii.

Cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza wyznaczony na rok 2020 wynosi:

- ➔ SO₂: - 28 Mg, tj. o ok. 5%,
- ➔ NO_x: - 12 Mg, tj. o ok. 3%,
- ➔ pył: - 7 Mg, tj. o ok. 2%,
- ➔ B(α)P: - 0,02 Mg, tj. o ok. 5%.

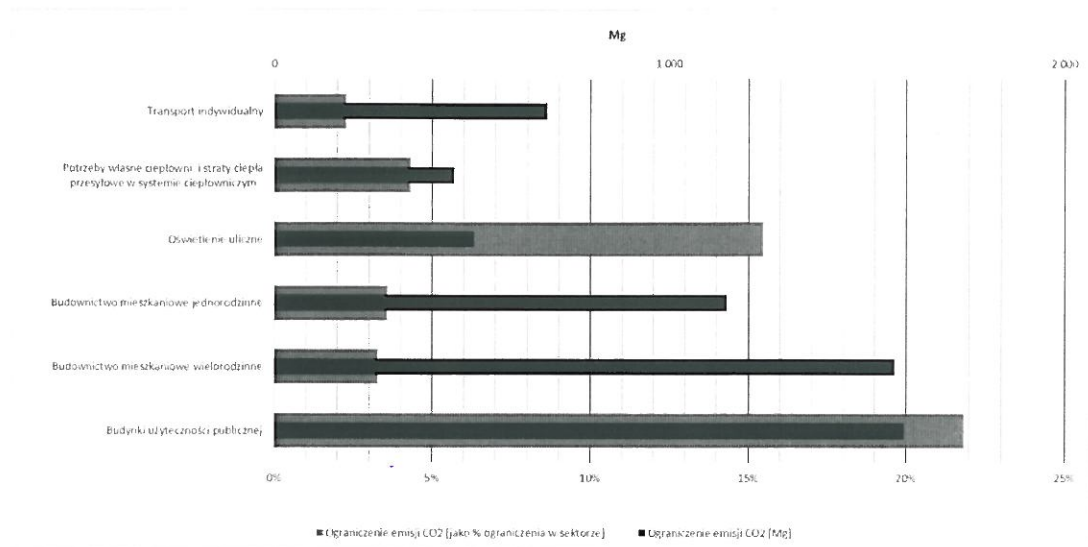
Poniższe wykresy przedstawiają wielkości bezwzględne oraz procentowe możliwego spadku zużycia energii końcowej, emisji CO₂ oraz przyrostu zużycia energii końcowej wygenerowanej w OZE w poszczególnych sektorach i podsektorach konsumpcji energii w mieście, odnosząc je do całości zużycia energii końcowej w nich określonej, jako konsekwencji ewentualnej realizacji projektów zaproponowanych w niniejszym opracowaniu.

Wykres 0.5 Spadek zużycia energii końcowej w perspektywie roku 2020



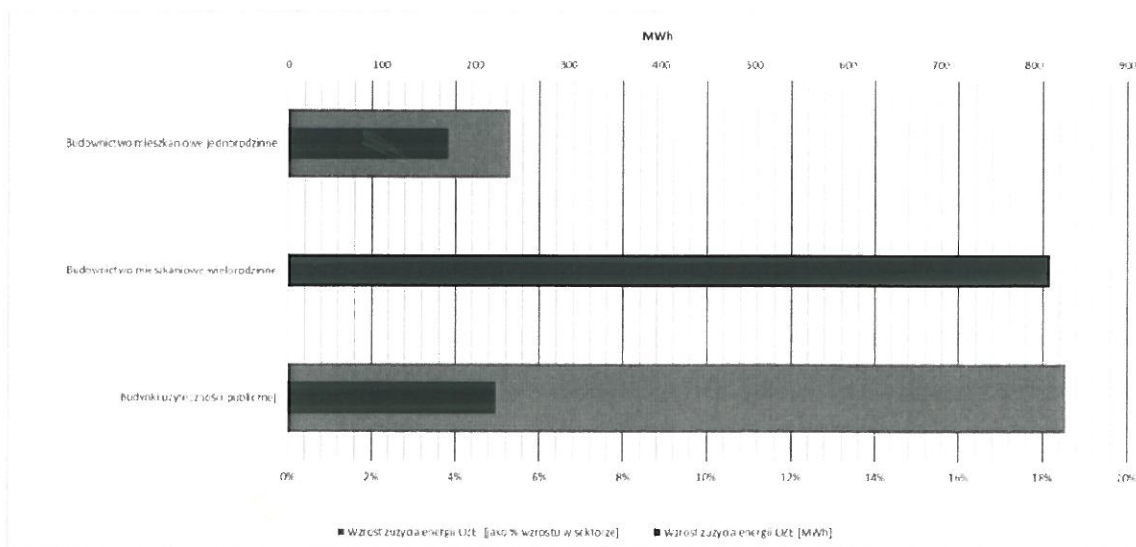
Jak wynika z powyższego wykresu największe możliwe spadki zużycia energii (w wartościach bezwzględnych), uzyskane w konsekwencji podjętych działań jw., nastąpić mogą w podsektorze gminnych budynków użyteczności publicznej oraz w budownictwie mieszkaniowym i transporcie. Natomiast największe względne ograniczenia zużycia energii końcowej nastąpią w podsektorach gminnych budynków użyteczności publicznej oraz oświetlenia ulicznego i innych potrzeb komunalnych.

Wykres 0.6 Spadek emisji CO₂ w perspektywie roku 2020



Analiza wykresu zaprezentowanego powyżej wskazuje na największe spadki emisji CO₂ w wartościach bezwzględnych, które mogą nastąpić, pod warunkiem realizacji projektów jw., w gminnych budynkach użyteczności publicznej oraz budownictwie mieszkaniowym. Natomiast największe względne ograniczenia emisji nastąpić mogą w gminnych budynkach użyteczności publicznej i oświetleniu miejsc publicznych.

Wykres 0.7 Wzrost zużycia energii końcowej z OZE w perspektywie roku 2020



Jak wynika z powyższego wykresu, największy możliwy wzrost zużycia energii z OZE (w wartościach bezwzględnych), uzyskany w konsekwencji podjętych działań jw., nastąpić może w budownictwie mieszkaniowym, a największy względny wzrost zużycia energii końcowej z OZE nastąpi w podsektorze gminnych budynków użyteczności publicznej.

1. Wstęp

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć działalność, która ma przynieść rozwój gospodarczy i poprawę warunków życia ludzi na terenie gminy przy założeniu obniżonej energochłonności i niskim poziomie emisji zanieczyszczeń do środowiska (głównie CO₂) w trakcie realizowanych lokalnie działań.

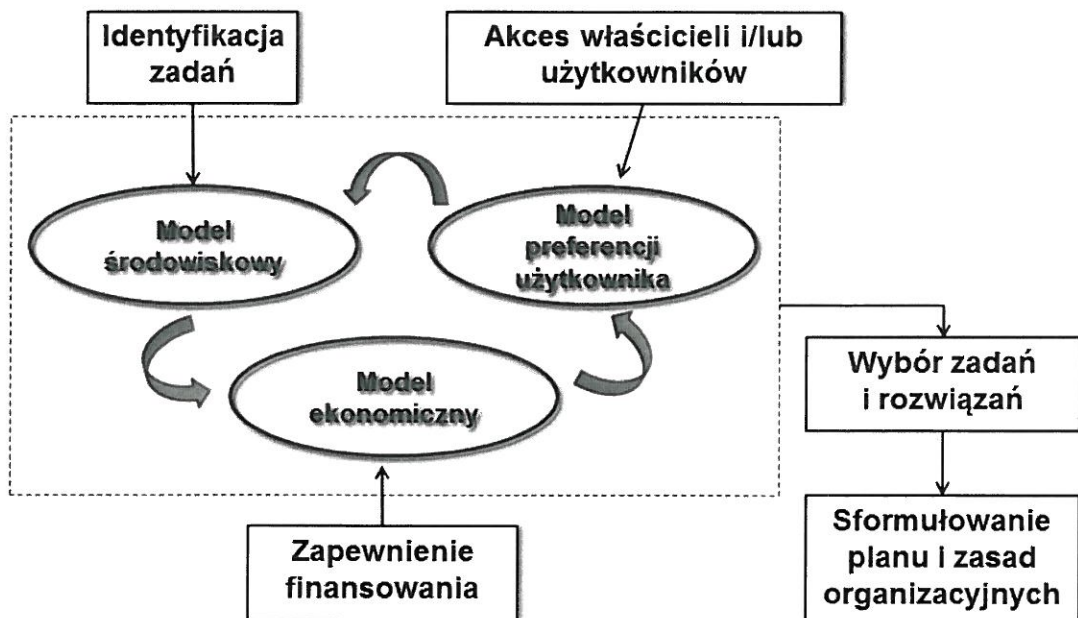
Założeniem planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) powinno być zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, wynikających z działań zmniejszających emisje, osiąganych m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Działania Gminy i działających na jej terenie podmiotów, uwzględnione w PGN, powinny być działaniami o statucie priorytetu w procesie aplikowania o dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej w ramach perspektywy finansowej 2014-2020. PGN stanowi plan realizacji zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych gminy związanych z gospodarką w perspektywie roku 2020. Wskazuje on również, optymalne z punktu widzenia lokalnych kosztów i korzyści rozwiązania stymulujące rozwój gospodarczy.

PGN może również stanowić podstawę przejścia gminy i gospodarki lokalnej na efektywne zarządzanie energią. W niniejszym planie znajdują się zadania Gminy oraz te zadeklarowane przez interesariuszy planu.

Schemat poniżej pokazuje mechanizm kwalifikacji zadań do planu.

Rysunek 1.1. Schemat kwalifikacji zadań do planu



Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest ograniczanie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemiącego w lokalnej gospodarce. Rzetelna informacja może dawać mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom bodźce do inwestycji w energooszczędne budynki, w nowoczesny sprzęt domowy oraz paliwooszczędne niskoemisyjne samochody. Może też wspomagać zmianę praktyk w gospodarce komunalnej oraz bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych lokalnie surowców w przemyśle iza-

rzządzaniu gospodarką. Powinno to dać w krótkim czasie efekty z podjętych inwestycji, szczególnie jeśli jednocześnie dojdzie do rozwoju efektywnych systemów energetycznych i efektywnych energetycznie sposobów użytkowania energii.

Z drugiej strony plan obejmuje działania, które, choć trochę bardziej kosztowne, w bardzo pozytywny sposób oddziałują na swoje otoczenie zewnętrzne. Dodatkowe nakłady zwracają się społeczeństwu w postaci poprawy bezpieczeństwa energetycznego, niższych kosztów zdrowotnych oraz środowiskowych. Polityka publiczna musi dostarczyć wystarczających bodźców do tego, by rachunek inwestorów uwzględniał koszty zewnętrzne ich działalności. Dotyczy to przede wszystkim sektora energetycznego, którego dywersyfikacja wymaga poniesienia nieco wyższych nakładów inwestycyjnych w porównaniu do permanentnej niskoekologicznej modernizacji przestarzałych urządzeń.

Sztandarowymi typami projektów w gospodarce niskoemisyjnej są przede wszystkim: energooszczędne budownictwo, efektywny ekonomicznie i ekologicznie transport oraz nowe technologie.

Sukcesywna i zgodna z warunkami technicznymi termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użytkowych, stopniowe przejście do niskoenergetycznego budownictwa w przypadku nowych inwestycji budowlanych pozwoli na obniżenie zużycia energii w budynkach na skalę kilkudziesięciu procent. Zmniejszą się przy tym koszty ogrzewania, które stanowią kluczową pozycję w budżecie gospodarstwa domowego w Polsce. W kierunku ten wpisują się działania związane z ograniczeniem i docelową likwidacją „niskiej emisji”, będące obecnie jednym z głównych działań służących poprawie warunków środowiskowych polskich miast i wsi.

Rozwój nowej generacji biopaliw pozwoli na ograniczenie importu ropy naftowej o niemal połowę względem scenariusza odniesienia oraz o jedną trzecią względem jego obecnego wolumenu. Udział wydatków na paliwa transportowe w budżetach domowych Polaków również spadnie. Doograniczenia zależności paliwowej Polski oraz uzyskania korzyści środowiskowych i zdrowotnych przyczyni się także promowanie transportu zbiorowego oraz planowanie przestrzenne sprzyjające zrównoważonym formom mobilności (punkty przesiadkowe, ścieżki rowerowe itd.).

Nowe technologie to w gospodarce niskoemisyjnej przede wszystkim odnawialne źródła energii. Rozsądne sięganie na poziomie lokalnym do zasobów OZE, w szczególności poprzez energetykę rozproszoną, pozwoliłoby wykorzystać część lokalnego potencjału energetycznego. Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji szkodliwych substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej.

2. Podstawa opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Tarnobrzeg

2.1. Podstawa prawna i formalna opracowania

Podstawę opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg stanowią ustalenia określone w umowie nr BZP-I.272.12.2015 zawartej w dniu 30.04.2015 r. pomiędzy:

→ Gminą Miasta Tarnobrzeg

a firmą:

→ Energoekspert Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach.

Potrzeba sporządzenia i realizacji PGN jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku.

PGN pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551 ze zm.) oraz przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020.

W ramach PGN zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii. Ponadto przedstawiono możliwe do realizacji działania wraz z oceną ich efektów ekologicznych i ekonomicznych. Dla wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem szacunkowych kosztów.

Przedmiotowy PGN stanowić będzie w okresie programowania środków unijnych na lata 2014-2020 podstawowe narzędzie pozyskiwania preferencyjnego finansowania dla działań związanych m.in. z: termomodernizacją, racjonalizacją użytkowania energii oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z przedmiotem zamówienia, obowiązującymi przepisami prawa, normami przyjętymi dla tego typu dokumentów oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana została w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

Dane i informacje zawarte w niniejszym opracowaniu, obrazują stan na dzień 31 grudnia 2013 r., natomiast w przypadku braku dostępności danych plan gospodarki niskoemisyjnej został opracowany zgodnie z aktualnie dostępnymi informacjami.

2.2. Polityka międzynarodowa a PGN

Plan gospodarki niskoemisyjnej realizuje cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza wynikające z Dyrektywy CAFE – m.in.: wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii z OZE, co w konsekwencji powoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Ww. wymagania odnośnie prawodawstwa sprecyzowane zostały w odpowiednich dokumentach.

Świat: protokół z Kioto (grudzień 1997 r.) – na mocy postanowień protokołu kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, w celu ograniczenia wzrostu temperatury na świecie, zobowiązały się od 2020 r. do redukcji emisji gazów cieplarnianych w tempie 1÷5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25÷70% niższy niż obecnie.

Sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych do atmosfery gazów cieplarnianych, dlatego też należy intensywnie ograniczać emisję CO₂, przede wszystkim poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂.

Europa (UE): Ratyfikacja protokołu z Kioto przez UE (2006 r.) – UE z końcem 2006 r. zobowiązała się do osiągnięcia celów protokołu poprzez wprowadzenie pakietu klimatyczno-energetycznego 3x20% do roku 2020. Cele szczegółowe pakietu klimatycznego są następujące:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- wzrost OZE o 20%, w tym 10% udział biopaliw,
- wzrost efektywności energetycznej wykorzystania energii o 20%.

Szczyt klimatyczny UE (październik 2014 r.) – cele klimatyczno-energetyczne UE po 2020 r., oznaczające znaczący wzrost wobec poprzedniego kompromisu 3x20%, są następujące:

- ograniczenie emisji CO₂ o 40% do 2030 r. (względem roku odniesienia 1990),
- wzrost udziału OZE o 27% w całkowitym zużyciu energii w UE,
- wzrost efektywności energetycznej o co najmniej 27%.

UE uzgodniła, że ograniczy emisję CO₂ o 40% do 2030 r. (względem 1990 r.). Polska utrzyma system darmowych pozwoleń na emisję do 2030 r. Do tego czasu kraje o PKB poniżej 60% średniej unijnej, w tym Polska, będą mogły rozdawać elektrowniom 40% uprawnień do emisji CO₂ za darmo.

Polska otrzymała około 134 mln ton dodatkowych emisji. Certyfikaty na emisję, które otrzyma w ramach tej rezerwy, dadzą nadwyżkę, którą będzie można przeznaczyć na sektory gospodarki nieobjęte systemem pozwoleń na emisję.

Europa stawia przede wszystkim na efektywność energetyczną, ochronę powietrza oraz rozwój odnawialnych źródeł energii, których rezultatem oraz miernikiem będzie redukcja CO₂.

2.2.1. Dyrektywy UE w kwestii ochrony powietrza

Dyrektywa CAFE – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (Dz.Ur. UE L 152 z 11.06.2008, str.1) została wdrożona do polskiego prawa ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2012, poz. 460).

Dyrektywa wprowadza normy jakości powietrza dotyczące pyłu zawieszonego PM_{2,5} i innych substancji oraz mechanizmy zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej. Celem Dyrektywy CAFE jest zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza w celu uniknięcia, zapobiegania lub ograniczenia szkodliwych oddziaływań na zdrowie ludzi i środowisko.

Nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko został przyjęty 18 grudnia 2013 r. i składa się z:

- nowego programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej, nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030, środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji oraz promowanie współpracy międzynarodowej;
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków imających zakładów przemysłowych).

Dyrektywa IED – dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (Dz.Urz. UE L 334 d 17.12.2010, str.17) powstała z przekształcenia i połączenia w jedną całość obowiązujących wcześniej dyrektyw, w tym:

- w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC);
- w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP);
- w sprawie spalania odpadów (WI); (...),

które straciły ważność z chwilą wdrożenia nowej dyrektywy, tj., 7 stycznia 2014 r., z wyjątkiem dyrektywy LCP (od dnia 1 stycznia 2016 r.).

Dyrektywa weszła w życie dnia 6 stycznia 2011 r. Podstawowym jej celem jest ujednoczenie i konsolidacja przepisów dotyczących emisji przemysłowych tak, aby usprawnić system zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową oraz ich kontroli, a w rezultacie zapewnić poprawę stanu środowiska na skutek zmniejszenia emisji przemysłowych. Podstawowym zapisem ujętym w dyrektywie jest wprowadzenie od stycznia 2016 r. nowych, zaostrzonych standardów emisyjnych.

2.2.2. Dyrektywy UE związane z oszczędzaniem energii i ochroną klimatu

Poniżej przedstawiono europejskie regulacje prawne dotyczące efektywności energetycznej, transponowane do prawodawstwa państw członkowskich.

Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG (Dz.Urz. L. 52 z 21.2.2004).

Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracja),
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych,
- promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne bodźce ekonomiczne (taryfy).

Dyrektywa 2003/67/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE (Dz.Urz. L 275 z 25.10.2003).

Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny.

Dyrektywa 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz.Urz. L 153 z 18.6.2010). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- ustanowienie min. wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków,
- certyfikacja energetyczna budynków,
- kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.

Dyrektywa 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu i dla produktów wykorzystujących energię (...) (Dz.Urz. L 191 z 22.7.2005). Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej,
- ustalanie wymagań sprawności na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu, obejmujące koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji.

Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (...) (Dz.Urz. L 315 z 14.11.2012).

Do głównych celów i działań dyrektywy należy:

- zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%),
- wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków.

2.2.3. Strategia „Europa 2020”

Dokument ten jest dziesięcioletnią strategią Unii Europejskiej, zapoczątkowaną w 2010 r., na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Dla oceny postępów z realizacji założeń strategii przyjęto w niej pięć głównych celów dla całej UE do osiągnięcia do 2020 r., obejmujących:

- zatrudnienie,
- badania i rozwój,
- zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii,
- edukację,
- integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Strategia zawiera również siedem tzw. inicjatyw przewodnich, w oparciu o które UE i władze państw członkowskich będą nawzajem uzupełniać swoje działania w kluczowych dla strategii obszarach. W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły własne cele krajowe.

Jednym z priorytetów strategii jest zrównoważony rozwój oznaczający m.in.:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej korzystającej z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- ochronę środowiska naturalnego, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- pomoc społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (dla Polski celem obowiązkowym jest wzrost udziału OZE do 15%),
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%.

Działania związane z realizacją celów oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego, które mogą odnieść największe sukcesy korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie dług- i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

2.3. Podstawowe dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej regulacje i dokumenty szczebla krajowego

W analizach służących opracowaniu PGN wzięto pod uwagę następujące dokumenty na poziomie krajowym:

- ustawę z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 594 z późn.zm.),
- ustawą z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 595 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. z 2012 r., poz. 1059 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 94, poz. 551 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2012 r., poz. 647 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn.zm.),
- ustawę z dnia 2 kwietnia 2014 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz.U. z 2014 r., poz. 712),

- ustawę z dnia 26 stycznia 2015 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (t.j.Dz.U.z 2015 r., poz. 184),
- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej,
- Poradnik "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)",
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014(EEAP),
- Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Politykę energetyczną Polski do 2030 roku,
- Krajową Politykę Miejską (KPM),
- Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

Poniżej zostały omówione wybrane dokumenty szczebla krajowego związane z planem gospodarki niskoemisyjnej.

2.3.1. Ustawa Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn.zm.) stanowi podstawowy dokument prawny określający zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów. Szczegółowe zasady określone są w rozporządzeniach, jako aktach wykonawczych. Wszystkie nowo wprowadzane rozporządzenia mają na celu dostosowanie norm krajowych do zasad prawa unijnego.

Ustawa Prawo ochrony środowiska zawiera podstawowe przepisy w prawie polskim w zakresie jakości powietrza. W myśl art. 85 ustawy POŚ, ochrona powietrza polega na „zapewnieniu jak najlepszej jego jakości”. Jako szczegółowe cele ustawa określa:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r., w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1031). Dla pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(α)pirenu określa ono poziomy określone w tabeli 2-1.

Ustawą dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy — Prawo ochrony środowiska dokonano nowelizacji ustawy Prawo ochrony środowiska m.in. w zakresie art. 96, co pozwala samorządom na wyeliminowanie najbardziej trujących urządzeń grzewczych i paliw stosowanych do ogrzewania. Władze lokalne, uwzględniając potrzeby zdrowotne oraz oddziaływanie na środowisko, będą mogły wprowadzać na konkretnym terenie normy techniczne, emisyjne i jakościowe dla instalacji spalania paliw. Takie rozwiązania powinny istotnie przyczynić się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji wprowadzanych do powietrza w szczególności w zakresie tzw. „niskiej emisji”.

Tabela 2-1. Dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
pył zawieszony PM _{2,5}	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20	-	2020
pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m^3	-	2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

Tabela 2-2. Poziomy informowania i poziomy alarmowe dla pyłów

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		300	Poziom alarmowy
pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	200	Poziom informowania

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

2.3.2. Ustawa o efektywności energetycznej

Dnia 11 sierpnia 2011r. weszła w życie ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551) stanowiąca wdrożenie Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustawa ta stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do uzyskania wymiernych oszczędności energii. Działania te koncentrują się w trzech obszarach (kategoriach przedsięwzięć):

- zwiększenie oszczędności energii przez odbiorcę końcowego,
- zwiększenie oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenie strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłce lub dystrybucji.

Ustawa określa:

- krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001÷2005),
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;

jak również wprowadza:

- system świadectw efektywności energetycznej, tzw. „białych certyfikatów” z określeniem zasad ich uzyskania i umorzenia.

Podstawowe rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej zostały określone w art. 17 ww. ustawy, natomiast szczegółowy wykaz tych przedsięwzięć ogłaszany jest w obwieszczeniu Ministra Gospodarki i publikowany w Monitorze Polskim.

Potwierdzeniem uzyskania wymaganych oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia będzie wykonanie audytu efektywności energetycznej, którego zasady sporządzania również są określone w prezentowanej ustawie.

Rozporządzeniami wykonawczymi dla ww. ustawy są:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2012 r. w sprawie przetargu na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (Dz.U. 2012, poz.1227);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania ilości energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa efektywności energetycznej oraz wysokości jednostkowej opłaty zastępczej (Dz.U. 2012, poz. 1039);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz.U. 2012, poz. 962).

2.3.3. Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

„Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski” (KPD EE) został przyjęty w 2007 r. i stanowił realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. W dokumencie przedstawiono:

- cel indykacyjny w zakresie oszczędności energii na 2016 r., który ma zostać osiągnięty w ciągu 9 lat począwszy od 2008 r. – określony na poziomie 9%,
- pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii przewidziany do osiągnięcia w 2010 r., który miał charakter orientacyjny i stanowił ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r. – określony na poziomie 2%,
- środki oraz wynikające z nich działania realizowane, bądź planowane, na szczeblu krajowym, służące do osiągnięcia celów indykacyjnych przewidzianym okresie.

Drugi KPD EE został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 17 kwietnia 2012 r. Podtrzymuje on krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, określony w KPD EE z 2007 r. na poziomie 9% oraz zawiera obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektyw: 2006/32/WE oraz 2010/31/WE. Z zapisów Drugiego KPD EE wynika, że wielkość zrealizowanych i planowanych oszczędności energii finalnej przekroczy wyznaczony cel. Dla roku 2010 r. efektywność energetyczną wyznaczono na poziomie 6%, a dla 2016 r. – 11%.

Trzeci KPD EE dla Polski 2014 został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 20 października 2014 r. Sporządzono go w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań zwdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej oraz na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

Dokument ten zawiera 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 środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej: rozumianego, jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

2.3.4. Krajowy plan działań w zakresie odnawialnych źródeł energii

Rada Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r. przyjęła dokument pn. „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (KPD OZE), stanowiący realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. KPD OZE określa przewidywane końcowe zużycie energii brutto w układzie sektorowym, tj. w ciepłownictwie, chłodnictwie, elektroenergetyce i transporcie, na okres 2010÷2020, ze wskazaniem:

- scenariusza referencyjnego – uwzględniającego środki służące efektywności energetycznej i oszczędności energii przyjęte przed 2009 r.,
- scenariusza dodatkowej efektywności energetycznej – uwzględniającego wszystkie środki przyjmowane od 2009 r.

Ogólny cel krajowy przewiduje, że w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wyniesie 15%, natomiast przewidywany rozkład wykorzystania OZE w układzie sektorowym przedstawia się następująco:

- 17,05% – dla ciepłownictwa i chłodnictwa (systemy sieciowe i niesieciowe),
- 19,13% – dla elektroenergetyki,
- 10,14% – dla transportu.

KPD OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje rozwój OZE w zakresie źródeł opartych na energii wiatru i biomasy oraz zakłada zwiększony wzrost ilości MEW. Natomiast w obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu rozwoju geotermii oraz wykorzystania energii słonecznej. W zakresie rozwoju transportu zakłada zwiększanie udziału biopaliw i biokomponentów. W dniu 2 grudnia 2011 r. Rada Ministrów przyjęła opracowany przez Ministerstwo Gospodarki dokument pn.: „Uzupełnienie do Krajowego Planu Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”. Uzupełnienie aktualizuje informacje ujęte w Krajowym Planie Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

2.3.5. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

W „Polityce energetycznej Polski do 2030 r.”, przyjętej przez Radę Ministrów dnia 10 listopada 2009 r., jako priorytetowe wyznaczono kierunki działań na rzecz: efektywności i bezpieczeństwa energetycznego (opartego na własnych zasobach surowców), zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii oraz ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Spośród głównych narzędzi realizacji aktualnie obowiązującej polityki energetycznej szczególne znaczenie, bezpośrednio związane z działaniem na rzecz gminy (samorządów gminnych i przedsiębiorstw energetycznych), posiadają:

- planowanie przestrzenne zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym partnerstwo publiczno-prywatne (PPP),
- wsparcie realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe) ze środków publicznych.

Dokument zakłada, że bezpieczeństwo energetyczne Polski będzie oparte głównie o własne zasoby węgla kamiennego i brunatnego. Ograniczeniem dla wykorzystania węgla jest polityka ekologiczna, związana z redukcją emisji CO₂. Nacisk położony jest na rozwój czystych technologii węglowych (wysokosprawna kogeneracja). Dzięki uzyskanej derogacji aukcjoningu uprawnień do emisji CO₂ (konieczność zakupu na aukcjach 100% uprawnień przesunięto na rok 2020), Polska zyskała więcej czasu na przejście na niskowęglową energetykę. Dokument w zakresie importowanych surowców energetycznych zakłada dywersyfikację rozumianą jako różnicowanie technologii produkcji (pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z węgla), a nie jedynie kierunków dostaw. Nowym kierunkiem działań będzie wprowadzenie w Polsce energetyki jądrowej, w przypadku której jako zalety wymienia się: brak emisji CO₂, możliwość uniezależnienia się od typowych kierunków dostaw surowców energetycznych, co wpływa na poprawę poziomu bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Polityka energetyczna do roku 2030 zakłada, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce ma wzrosnąć do 15% w 2020 r. i 20% w 2030 r. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw.

2.3.6. Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku

Założenia Krajowej Polityki Miejskiej (KPM) do roku 2020 zostały przyjęte przez Radę Ministrów na posiedzeniu w dniu 16 lipca 2013 r. Strategicznym jej celem jest wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania wzrostu gospodarczego i tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców. W celu osiągnięcia celu strategicznego do roku 2020, proponuje się:

- poprawę konkurencyjności i zdolności głównych ośrodków miejskich do kreowania rozwoju, wzrostu i zatrudnienia;
- wspomaganie rozwoju subregionalnych i lokalnych ośrodków miejskich na obszarach problemowych polityki regionalnej poprzez wzmacnianie ich funkcji oraz przeciwdziałanie ich upadkowi ekonomicznemu;
- odbudowę zdolności do rozwoju poprzez rewitalizację zdegradowanych społecznie, ekonomicznie i środowiskowo obszarów miejskich;
- wspieranie zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich poprzez przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji.
- stworzenie warunków dla skutecznego, efektywnego i partnerskiego zarządzania rozwojem na obszarach miejskich (metropolitalnych).

Najważniejszym z wyzwań jest konieczność: zarządzania zasobami wody, optymalizacji zarządzania zasobami i surowcami, przygotowania się do skutków zmian klimatycznych, zwiększonego zapotrzebowania na energię oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, awszczęgólności pyłów i gazów cieplarnianych (CO₂) i odlotowych z transportu, przemysłu, czy gospodarstw domowych. co wiąże się z poprawą jakości powietrza.

2.3.7. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 13 grudnia 2011 r. Dokument określa cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu, zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny.

Celem strategicznym KPZK jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych. Do celów polityki przestrzennego zagospodarowania kraju należy:

- podwyższenie konkurencyjności głównych ośrodków miejskich Polski w przestrzeni europejskiej poprzez ich integrację funkcjonalną przy zachowaniu policentrycznej struktury systemu osadniczego sprzyjającej spójności;
- poprawa spójności wewnętrznej i terytorialnej, równoważenie rozwoju kraju poprzez promowanie integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju, wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów;
- poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej;
- kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski;
- zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa;
- przywrócenie i utwalenie ładu przestrzennego.

2.3.8. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) zostały przyjęte w dniu 16 sierpnia 2011 r. przez Radę Ministrów. Opracowanie NPRGN wynika z potrzeby redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wydatkowaniem środków. Istotą programu będzie zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych – zmniejszających emisję.

NPRGN kierowany będzie do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu, organizacji pozarządowych, a także do wszystkich obywateli państwa.

Główny cel programu został określony jako: **rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju.**

Osiągnięciu celu głównego będą sprzyjać cele szczegółowe, a mianowicie:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii – związany z dywersyfikacją źródeł wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu. Zakłada dążenie do określenia mixu energetycznego, który będzie najbardziej skuteczny w kwestii realizacji celów redukcji emisji gazów cieplarnianych i najkorzystniejszy ekonomicznie, oraz powstanie nowych branż przemysłu skutecznie wspierających rozwój oraz nowych miejsc pracy;
- poprawa efektywności energetycznej – dotycząca przedsiębiorstw energetycznych i gospodarstw domowych. Zakłada m.in.: ujednoczenie poziomu infrastruktury technicznej, termomodernizację infrastruktury mieszkalnej, zaostrenie standardów w stosunku do nowych budynków, wprowadzanie budynków pasywnych oraz modernizację obecnie funkcjonującej sieci energetycznej;

- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami – związana z efektywnym pozyskiwaniem i racjonalnym wykorzystywaniem surowców i materiałów energii oraz wdrożeniem nowych, innowacyjnych rozwiązań;
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych – zakłada wykorzystanie nowych technologii uwzględniających aspekty efektywności energetycznej, gospodarowania surowcami i materiałami oraz efektywnego gospodarowania odpadami;
- zapobieganie powstawaniu odpadów oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami – prowadzenie działań w zakresie zbiórki, odzysku i recyklingu odpadów;
- promocja nowych wzorców konsumpcji – konieczne wdrażanie zrównoważonych wzorców konsumpcji oraz wykształcenie właściwych postaw społecznych we wczesnym etapie kształcenia.

2.4. Plany gospodarki niskoemisyjnej i planowanie energetyczne

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym poprzez zobowiązanie ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie. Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz. 594 ze zm.), obowiązkiem gminy jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się w szczególności sprawy: wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz. 1059 ze zm.) w art. 18 wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez Ustawę o samorządzie gminnym. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Polskie Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Istnieją pewne oczywiste podobieństwa pomiędzy Planem zaopatrzenia w energię wg Art. 20 ustawy Prawo energetyczne a Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a także spełniać wymogi ochrony środowiska. Ponadto oba dokumenty mają charakter operacyjny i zawierają zestaw zadań (zakres, harmonogram, źródła finansowania), których realizacji samodzielnie nie podejmą się przedsiębiorstwa energetyczne.

Gmina Tarnobrzeg posiada uchwalone dnia 27 października 2004 r. „Założenia do planu zaopatrzenia Miasta Tarnobrzeg w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe”, które zawierają ocenę systemów zaopatrzenia miasta w energię oraz zakres działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii, których winna podjąć się gmina.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg, jako dokument strategiczno-operacyjny precyzujący zakres działań służących m.in. racjonalizacji użytkowania energii, jest spójny z Założeniami do planu... .Kolejne wynikające z ustawy Prawo energetyczne aktualizacje Założeń do planu... oraz monitoring PGN, z uwagi na analogiczne, gromadzone na potrzeby obu dokumentów dane, winny być wspólnie realizowane.

2.5. Wprowadzenie rozwiązań na rzecz poprawy mobilności miejskiej

Wdrażając założenia dotyczące Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy również zauważyć konieczność powiązania niniejszego opracowania z działaniami na rzecz zrównoważonej mobilności miejskiej w Tarnobrzegu. Działania wynikające z PGN będą komplementarne, a także będą się przekładały w realizacji celu strategicznego 5 – Rozwój transportu niskoemisyjnego, bezpośrednio na osiągnięcie zrównoważenia mobilności miejskiej. Zatem wdrożenie PGN będzie się przekładało na poprawę mobilności miejskiej zarówno w zakresie zmniejszenia emisji CO₂ jak również zmniejszeniu energochłonności gospodarki. W związku z tym określa się ogólne wytyczne działań związanych z mobilnością miejską takie jak:

1. Uprzywilejowanie w strefach zurbanizowanych i rekreacyjnych ruchu pieszego i rowerowego oraz środków transportu zbiorowego;
2. Planowanie transportu samochodowego tranzytu w korytarzach dróg klasy GP, a obsługi komunikacji wewnętrznej obszaru funkcjonalnego dodatkowo z wykorzystaniem korytarzy transportowych dróg klasy G, w powiązaniu z wprowadzeniem zmian w organizacji ruchu mających na celu wyeliminowanie ruchu tranzytowego samochodów w stosunku do obszaru centrum;
3. Koncentrację zabudowy w sąsiedztwie tras publicznego transportu zbiorowego (korytarzy) oraz budowa parkingów buforowych i strategicznych;
4. Przejście na ekologiczny, niskoemisyjny transport miejski w szczególności w zakresie transportu publicznego;
5. Wdrożenie rozwiązań projektowych dostosowania infrastruktury miejskiej z uwzględnieniem docelowych rozwiązań dla stref komunikacyjnych miasta;
6. Promowanie alternatywnych do samochodu środków podróżowania (publiczny transport zbiorowy, rower, podróże piesze) oraz promowanie bardziej ekologicznego i racjonalnego korzystania z samochodu.

2.6. Podstawowe dokumenty regionalne dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

2.6.1. Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(α)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych (załącznik do uchwały Nr XXXIII/608/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z 29 kwietnia 2013 r.)

Pojęcie stref z występującymi przekroczeniami opiera się o polskie ustawodawstwo związane z ochroną środowiska i stanowi składową krajowego systemu ochrony powietrza. Zgodnie z definicją stref zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. (Dz.U. 2012, poz. 914) w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza na potrzeby oceny i zarządzania jakością powietrza w Polsce funkcjonuje 46 stref, w tym 12 aglomeracji.

Zgodnie z ww. rozporządzeniem Tarnobrzeg (miasto na prawach powiatu) należy do strefy podkarpackiej o kodzie PL1802.

Bieżąca ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2011, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, wykazała przekroczenia w zakresie zanieczyszczeń pyłem PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(α)pirenem dla strefy podkarpackiej. W związku z czym została ona zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców i wskazano na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza dla tej strefy. Dokument ten określa działania, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń dla miasta Tarnobrzega przewidziano w nim następujące działania naprawcze:

- Działanie 3: **PksPkEEK** – Edukacja ekologiczna – akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji oraz promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne;
- Działanie 4: **PksPkPZP** – Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego:
 - stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(α)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne;
 - uchwalenie planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne;

- Działanie 5: **PksPkUCP** – Zapisy w regulaminie utrzymania czystości i porządku na terenie miast – stosowanie odpowiednich zapisów, zakazujących spalania odpadów ulegających biodegradacji na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zielonych miast;
- Działanie 6: **PksPkPSC** – Podłączenie do sieci ciepłej – podłączenie do sieci ciepłej zakładów przemysłowych i spółek miejskich (likwidacja ogrzewania węglowego);
- Działanie 7: **PksPkSIM** – System informowania mieszkańców – stworzenie i utrzymywanie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie.

W omawianym Programie przedstawiono listę działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza, planowanych lub już przygotowanych, poddanych analizie i przewidzianych do realizacji oraz będących w trakcie realizacji:

1. Zakaz spalania odpadów komunalnych w indywidualnych źródłach ciepła;
2. Termomodernizacje budynków wykonywane zgodnie z programami gospodarowania zasobem mieszkaniowym w gminach;
3. Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłej w technologii preizolowanej;
4. Poprawa dostępności komunikacyjnej i infrastruktury technicznej strefy;
5. Dokończenie inwestycji drogowych – rozbudowa układu drogowego obejmującego autostradę A4 oraz drogi ekspresowe S19 i S74;
6. Budowa obwodnic w miastach o dużym natężeniu ruchu – Ropczyce, Przeworsk, Jarosław, Leżajsk, Stalowa Wola, Nisko, Wschodnia Obwodnica Przemysła łącząca DK nr 77 z DK nr 28, Jasło;
7. Modernizacja kotłowni węglowych z równoczesną zmianą czynnika grzewczego na bardziej przyjazny środowisku;
8. Rozwój transportu proekologicznego w komunikacji miejskiej oraz modernizacja systemów komunikacyjnych i ich właściwe utrzymanie.

Elementem Programu ochrony powietrza jest również Plan działań krótkoterminowych, którego lista obejmuje:

1. Działania informacyjne:
 - a) Informacje na stronie internetowej o możliwości wystąpienia przekroczenia wartości alarmowej, dopuszczalnej, docelowej zanieczyszczeń;
 - b) Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego – zalecenia do:
 - pozostania w domu,
 - unikania obszarów występowania wysokich stężeń zanieczyszczeń,
 - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni,
 - ograniczenia lub całkowitego zaniechania (wystąpienie stężeń alarmowych) wietrzenia mieszkań.
 - c) informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz innych opiekuńczych

- ograniczenie lub zakaz (wystąpienie stężeń alarmowych) przebywania dzieci na otwartej przestrzeni

d) Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej oraz komendantów straży pożarnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia.

2. Zalecenia:

a) jeżeli jest to możliwe, aby nie ogrzewać węglem lub aby ogrzewać węglem lepszej jakości;

b) korzystania z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej;

3. Działania nakazowe i zakazowe:

a) zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego i grilli,

b) zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy),

c) zakaz palenia w kominkach (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła)

d) zakaz spalania odpadów w paleniskach domowych,

e) zakaz wjazdu samochodów ciężarowych do centrum miasta jeżeli wystąpiły stężenia alarmowe,

f) zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni (w przypadku wystąpienia stężeń alarmowych).

Termin realizacji Programu Ochrony Powietrza ustalono na 31.12.2022 r.

2.6.2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 (załącznik do uchwały Nr 33/629/15 Zarządu Województwa Podkarpackiego z dnia 3 marca 2015 r.)

Dokument został przyjęty przez Zarząd Województwa Podkarpackiego w dniu 3 marca 2015 r. w związku z decyzją wykonawczą Komisji Europejskiej nr C(2015) 910 z dnia 12.02.2015 r. przyjmującą Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020.

RPO WP 2014-2020 formułuje ramy interwencji dla prowadzenia działań wpisujących się w 3 priorytety (rozwój inteligentny, rozwój zrównoważony i rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu), określone w głównym dokumencie kierunkowym dla polityki spójności, jakim jest „Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu Europa 2020”. Efektem realizacji Strategii Europa 2020 ma być gospodarka bazująca na wiedzy, niskoemisyjna, promująca przyjazne środowisku technologie, oszczędnie gospodarująca zasobami, kreująca nowe „zielone” miejsca pracy, a zarazem zachowująca dbałość o spójność społeczną. Wskazane w programie cele tematyczne i priorytety inwestycyjne uporządkowano według przyjętej w RPO WP 2014-2020 logiki interwencji, wydzielając 10 osi priorytetowych, z których szczególne znaczenie dla PGN mają:

- Oś priorytetowa I – KONKURENCYJNA I INNOWACYJNA GOSPODARKA
- Oś priorytetowa III – CZYSTA ENERGIA
- Oś priorytetowa IV – OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO I DZIEDZICTWA KULTUROWEGO
- Oś priorytetowa V – INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA

Środki RPO WP będą realizować Priorytety Strategii EUROPA 2020. Spośród 3 priorytetów Strategii EUROPA 2020 w omawianym programie największy będzie udział środków skierowanych na wsparcie rozwoju zrównoważonego (ok. 40% środków UE).

2.6.3. Strategia Rozwoju Województwa- Podkarpackie 2020 (załącznik do uchwały Nr XXXVII/697/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 26 sierpnia 2013 r.)

Przedstawiona w Strategii Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2020, stanowiącej załącznik do uchwały Nr XXXVII/697/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 26 sierpnia 2013 r., wizja rozwoju regionu zbudowana została na bazie sformułowanych w niej scenariuszy zmian o charakterze prospektywnym, zmierzających do osiągnięcia wariantowych stanów rozwoju regionu, brzmi: „W 2020 roku województwo podkarpackie będzie obszarem zrównoważonego i inteligentnego rozwoju gospodarczego, wykorzystującym wewnętrzne potencjały oraz transgraniczne położenie, zapewniającym wysoką jakość życia mieszkańców”. Natomiast cel główny strategii określono jako: „Efektywne wykorzystanie zasobów wewnętrznych i zewnętrznych dla zrównoważonego i inteligentnego rozwoju społeczno-gospodarczego drogą do poprawy jakości życia mieszkańców”.

Strategia wskazuje na 4 podstawowe obszary tj.: „Konkurencyjna i Innowacyjna Gospodarka”, „Kapitał Ludzki i Społeczny”, „Sieć Osadnicza” oraz „Środowisko i Energetyka”, na których koncentrować się będą działania samorządu województwa. Zakładane w programach operacyjnych formy interwencji zewnętrznej kierowane do wskazanych wyżej obszarów służyć będą wzmocnieniu przewag konkurencyjnych i niwelowaniu barier rozwojowych, a tym samym zmniejszeniu nadmiernych dysproporcji wewnątrz regionu w poziomie społeczno-gospodarczego rozwoju. Konsekwencją tych działań w okresie wyznaczonym przez Strategię będzie wzmocnienie konkurencyjności regionu w stosunku do innych, bardziej rozwiniętych obszarów kraju, a także UE.

W obszarze „Środowisko i Energetyka” wyznaczono *Cel 4: Racjonalne i efektywne wykorzystanie zasobów z poszanowaniem środowiska naturalnego sposobem na zapewnienie bezpieczeństwa i dobrych warunków życia mieszkańców oraz rozwoju gospodarczego województwa*, w którym określono następujące Priorytety:

- 4.1. Zapobieganie i przeciwdziałanie zagrożeniom oraz usuwanie ich negatywnych skutków –
Cel: Zabezpieczenie mieszkańców województwa podkarpackiego przed negatywnymi skutkami zagrożeń wywołanych czynnikami naturalnymi oraz wynikającymi z działalności człowieka.
- 4.2. Ochrona środowiska –
Cel: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu środowiska oraz zachowanie bioróżnorodności poprzez zrównoważony rozwój województwa.
- 4.3. Bezpieczeństwo energetyczne i racjonalne wykorzystanie energii –
Cel: Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie paliw i energii z uwzględnieniem lokalnych zasobów, w tym odnawialnych źródeł energii.

2.6.4. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego - Perspektywa 2030 (projekt zmiany Planu) – uchwała Nr 321/7678/14 Zarządu Województwa Podkarpackiego z dnia 18 lutego 2014 r.

Uchwalony projekt zmiany Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego jest aktualizacją jego edycji z 2002 r. i stanowi kompleksowo ujęty dokument, formułujący kierunki i zasady rozwoju przestrzennego województwa w długoletniej perspektywie. Uwzględniono w nim ustalenia zawarte w Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 i w Strategii Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2020. W planie określono w szczególności:

- podstawowe elementy sieci osadniczej województwa i ich powiązań komunikacyjnych oraz infrastrukturalnych;
- system obszarów chronionych;
- rozmieszczenie inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym;
- obszary problemowe wraz z zasadami ich zagospodarowania oraz obszary metropolitalne;
- obszary wsparcia;
- obszary szczególnego zagrożenia powodzią;
- granice terenów zamkniętych i ich stref ochronnych;
- obszary występowania udokumentowanych złóż kopalin i udokumentowanych kompleksów podziemnego składowania dwutlenku węgla.

Plan składa się z części tekstowej wraz z rysunkami poglądowymi oraz z części graficznej w postaci map w skali 1:200 000:

- Sieć osadnicza i komunikacyjna,
- System obszarów chronionych,
- Gospodarka wodno-ściekowa i ochrona wód,
- Infrastruktura techniczna,
- Obszary problemowe,
- Inwestycje o znaczeniu ponadlokalnym.

PZP WP, uwzględniający inwestycje celu publicznego, stanowiące zadania rządowe i samorządu województwa, będzie obok Strategii Rozwoju Województwa - Podkarpackie 2020, podstawą do prowadzenia polityki przestrzennej w regionie.

Przedsięwzięcia wskazane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg są zgodne z celami nakreślonymi w ww. dokumentach.

2.7. Zgodność PGN z polityką lokalną Gminy

Cele PGN są również spójne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne:

- **Założenia do planu zaopatrzenia Miasta Tarnobrzeg w ciepło energią elektryczną i paliwa gazowe** (załącznik do uchwały Nr XXIX/325/2004 Rady Miasta Tarnobrzeg z dnia 27 października 2004 r.)

Celem opracowania jest diagnoza potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie miasta Tarnobrzega, określenie przyszłych potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia i określenie kierunków rozwoju systemów energetycznych.

Zakres „Założeń...” wynika bezpośrednio z ustawy Prawo energetyczne i obejmuje:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Zgodnie z art. 19 ust. 2 ustawy z 10.04.1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz. 1059 z późn.zm.), który stanowi, że *Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata* – przedmiotowy dokument wymaga aktualizacji.

- **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Tarnobrzeg** (załącznik do uchwały Nr XLII/844/2009 Rady Miasta Tarnobrzeg z dnia 26 listopada 2009 r.)

Studium w swojej treści zawiera informacje o cechach stanu istniejącego, dotychczasowych trendach, prognozach i uwarunkowaniach rozwoju, wreszcie formułuje wnioski i zalecenia dla kierunków przyszłościowych działań.

Studium jest niezbędnym aktem prawa miejscowego, dokumentem planistycznym określającym politykę przestrzenną gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego. Ustalenia studium są wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu planów miejscowych.

- **Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego miasta Tarnobrzega**

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (mpzp), należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego, dotyczące m.in. układu zabudowy zapewnia-

jącego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło.

➤ **Strategia Rozwoju Miasta Tarnobrzega na lata 2014-2020** (załącznik do uchwały Nr LIII/669/2014 Rady Miasta Tarnobrzega z dnia 9stycznia 2014 r.)

Strategia jest podstawowym i najważniejszym dokumentem samorządu gminy, określającym obszary, cele i kierunki interwencji polityki rozwoju, w kompetencjach realizowanych przez władze gminy. Strategia określa wizję miasta następująco: „Pożądany obraz Tarnobrzega roku 2020 to miasto stabilne i bezpieczne, które poprzez optymalne wykorzystanie swego potencjału oraz procesów rewitalizacji obszarów po przemyśle siarkowym zapewnia miejsca pracy oraz godziwe warunki życia swoich mieszkańców”.

Cele strategiczne, wynikające z wizji rozwoju, które wskazują pożądany kierunek działania podmiotów życia społecznego i gospodarczego gminy, sformułowane zostały zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju i określono jako:

- A. Wzmocnienie atrakcyjności inwestycyjnej oraz rozwinięcie jak najlepszych warunków dla trwałego rozwoju gospodarczego Tarnobrzega;
- B. Wzrost poziomu i jakości życia, poprawa spójności społecznej oraz wzmocnienie aktywności obywatelskiej;
- C. Poprawa wykorzystania zasobów przyrodniczych, wzmocnienie ochrony przed zagrożeniami oraz rozwój przestrzenny Tarnobrzega jako bieguna wzrostu – w tym cele operacyjne:
 - C.1.1.: Poprawa stanu, rozbudowa i unowocześnienie infrastruktury technicznej (w tym m.in. układ komunikacyjny, także strefy parkingowe, i sieci ciepłne),
 - C.4.1.: Promocja i rozwój stosowania Odnawianych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii.

➤ **Program ochrony środowiska dla Miasta Tarnobrzega na lata 2012-2015 z uwzględnieniem lat 2016-2019** (załącznik do uchwały Nr XXXIX/518/2013 Rady Miasta Tarnobrzega z dnia 28marca 2013 r.)

Program Ochrony Środowiska dla miasta Tarnobrzega stanowi rozwinięcie na poziomie lokalnym POŚ Województwa Podkarpackiego na lata 2008-11 z uwzględnieniem lat 2012-15. Dokument prezentuje szeroko rozumianą problematykę ochrony środowiska na analizowanym terenie. Zagadnienia ochrony środowiska obejmują działania w sferze ochrony dziedzictwa przyrodniczego (ochronę przyrody i krajobrazu, lasów, gleb, zasobów kopalin i powierzchni terenu) oraz w dziedzinie poprawy jakości środowiska (jakość powietrza, wód, hałas i wibracje, oddziaływanie pól elektromagnetycznych oraz odpady i ochrona powierzchni ziemi).

POŚ określa cele, priorytety i listy przedsięwzięć do realizacji w latach 2012-2019 – własnych i koordynowanych, wynikających z wojewódzkiego POŚ, w ww. sferach. Ze względu na przedmiot niniejszego PGN, największe znaczenie mają priorytety:

- „Jakość powietrza i zmiany klimatu”, w ramach którego wyróżniono następujące przedsięwzięcia:

- ✓ Wsparcie przedsięwzięć mających na celu ograniczenie niskiej emisji (plany miejscowe);
 - ✓ Wprowadzenie do mpzp obszarów wymagających zapewnienia wysokiej jakości powietrza;
 - ✓ Edukacja mieszkańców w zakresie szkodliwości spalania odpadów i opakowań;
 - ✓ Budowa ścieżek rowerowych przy ciągach komunikacyjnych; optymalizacja prędkości ruchu na obszarach zabudowanych;
 - ✓ Modernizacja/przebudowa dróg w mieście.
- „Zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii”, w ramach którego wyróżniono m.in. następujące przedsięwzięcia:
- ✓ Promocja działań celem wykorzystania do celów bytowych i gospodarczych alternatywnych źródeł energii;
 - ✓ Wspieranie montażu kolektorów słonecznych i pomp ciepła;
 - ✓ Prowadzenia działań na rzecz poprawy efektywności ogrzewania poprzez termomodernizację obiektów.
- **Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Tarnobrzeg - Aktualizacja** (załącznik do uchwały Nr V/71/2011 Rady Miasta Tarnobrzeg z dnia 27 stycznia 2011 r.)

Aktualizacja Programu związana była z wejściem w życie w dniu 16 lipca 2010 r. Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 9 czerwca 2010 r. w sprawie udzielania pomocy na rewitalizację w ramach regionalnych programów operacyjnych. Celem Lokalnego Programu Rewitalizacji Miasta Tarnobrzeg jest wyprowadzenie miasta z sytuacji kryzysowej obejmującej degradację przestrzeni miejskiej, gospodarczej oraz ekologicznej, poprzez znalezienie dla wyodrębnionych obszarów nowych funkcji oraz stworzenie warunków do bardziej dynamicznego i nastawionego na potrzeby lokalne rozwoju. Na terenie administracyjnym miasta wyodrębnione zostały następujące strefy rewitalizacyjne:

- Strefa rewitalizacyjna terenów miejskich A – zabudowa najstarszej części miasta obejmująca zespół pałacowo-parkowy Zamek Dzikowski, w której obszarze wyodrębniono:
 - ✓ Strefę rewitalizacyjną terenów przemysłowych A1 – obejmującą osiedle zakładowe przemysłu siarkowego;
- Strefa rewitalizacyjna terenów miejskich B – miejskie otoczenie zdegradowanych terenów przy ulicy Sienkiewicza, w której obszarze wyodrębniono:
 - ✓ Strefę rewitalizacyjną terenów przemysłowych B1 – obejmującą zabudowę przemysłową byłej Tarnobrzesckiej Fabryki Obrabiarek, magazyny WZGS oraz tereny dworca kolejowego;
- Strefa rewitalizacyjna terenów przemysłowych C – obejmująca zdegradowane tereny przemysłowe wyrobiska po zlikwidowanej odkrywkowej kopalni siarki Machów wraz z otoczeniem.

2.8. Organizacja i finansowanie PGN^{4*}

Realizacja planów gospodarki niskoemisyjnej należy do zadań gminy. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom gminy, a także

podmiotom zewnętrznym działającym na danym terenie. Monitoring realizacji PGN oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej komórce organizacyjnej utworzonej w urzędzie (rozliczając koszty osobowe), bądź zlecone niezależnej jednostce zewnętrznej.

W celu osiągnięcia określonych w PGN celów istotne jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w omawianym opracowaniu były przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego i uwzględnione zostały w dokumentach strategicznych, planistycznych oraz wewnętrznych dokumentach gminy.

PGN bezpośrednio bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców miasta,
- jednostki gminne, w tym m.in.: Wydziały Urzędu Miasta, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- spółki prywatne,
- instytucje publiczne,
- organizacje pozarządowe.

Niniejszy PGN podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami oraz zatwierdzony będzie w formie stosownej Uchwały Rady Miasta Tarnobrzega.

Działania przewidziane w PGN finansowane będą ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki powinny zostać zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, natomiast we własnym zakresie konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie ich w corocznym budżecie gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. Z uwagi na fakt, że w budżecie gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu wszystkie jednostki, wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację części zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Wniosek o wsparcie finansowe zadań ujętych w PGN powinien zawierać m.in. uchwałę Rady Miasta o przyjęciu i przystąpieniu do jego wdrażania.

2.9. Zakres opracowania

Niniejszy PGN zawiera:

- analizę stanu obecnego infrastruktury energetycznej oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych występujących na omawianym terenie,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery, w tym ze źródeł niskiej emisji,
- wyniki inwentaryzacji bazowej emisji w tonach CO₂ (Mg CO₂),
- identyfikację celów strategicznych i szczegółowych PGN,
- określenie aspektów organizacyjnych i finansowych PGN (podmioty odpowiedzialne za realizację zadań, budżet nakładów wymaganych na jego realizację oraz wskazanie źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań),

- kwestie monitoringu realizacji zadań objętych PGN.

W dokumencie zawarto również odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

2.10. Wykaz materiałów źródłowych i podmiotów uczestniczących w opracowaniu PGN

Przedmiotowy dokument wykonany został w oparciu o informacje i uzgodnienia uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych i jednostek gminy oraz na podstawie przeprowadzonej akcji ankietowej. Następujące instytucje oraz podmioty zostały objęte akcją ankietową na potrzeby niniejszego opracowania:

- Urząd Miasta Tarnobrzega,
- urzędy i instytucje szczebla wojewódzkiego i powiatowego,
- przedsiębiorstwa ciepłownicze, gazownicze oraz elektroenergetyczne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- administratorzy budynków,
- znaczące podmioty gospodarcze działające na terenie miasta,
- właściciele budynków indywidualnych.

Szczegółowe zestawienie podmiotów i obiektów które uczestniczyły w tworzeniu PGN znaleźć można w bazie danych zawierającej zestawienie danych wg pozyskanej korespondencji i ankiet.

2.11. Etapy legislacji PGN

1. Pierwszym etapem procesu opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg, który zdecydował o przystąpieniu do PGN była uchwała Nr LIII/659/2013 Rady Miasta Tarnobrzega z dnia 27 grudnia 2013 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Tarnobrzega.
2. Podpisanie z NFOŚiGW umowy dotacyjnej, w której zapewniono finansowanie opracowania bazy i PGN.
3. Prezydent miasta opracowuje projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w ramach którego tworzona jest baza danych niezbędna do oceny gospodarowania energią i emisjami w gminie.
4. Zrealizowany zostaje cykl szkoleń dla pracowników instytucji gminnych na temat problematyki związanej z tworzeniem planów gospodarki niskoemisyjnej oraz kampania informacyjno-promocyjna wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej.
5. Prezydenta Miasta Tarnobrzega, działając jako organ opracowujący projekt PGN uzgadnia korespondencyjnie z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowisk w Rzeszowie oraz z Podkarpackim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie

oddziaływania na środowisko względnie odstąpienie odprzeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przedmiotowego projektu dokumentu, po czym zostaje ewentualnie przeprowadzona procedura strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

6. Rada MiastaTarnobrzega uchwała Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

3. Charakterystyka obszaru objętego PGN

3.1. Położenie i charakter gminy

Tarnobrzeg jest miastem na prawach powiatu, położonym w północno-zachodniej części województwa podkarpackiego, na prawym brzegu Wisły, w obrębie makroregionu Kotliny Sandomierskiej, dzielącego się w tym rejonie na dwa mezoregiony (Nizinę Nadwiślańską – zachodnia i środkowa część miasta i Równinę Tarnobrzeską – wschodnia część miasta). Tarnobrzeg sąsiaduje z:

- gminami powiatu tarnobrzeskiego: od wschodu Gorzyce i Grębów i od południa Baranów Sandomierski i Nowa Dęba,
- gminami powiatu sandomierskiego (poprzez Wisłę): od północy Sandomierz i od zachodu Samborzec, Koprzywnica i Łoniów.

Miasto podzielone jest na 16 jednostek pomocniczych, tj. osiedla: Piastów, Podłęże, Zakrzów, Dzików, Sielec, Wielowieś, Sobów, Mokrzychów, Miechocin, Nagnajów, Ocice, Przywiśle, Wielopole, Siarkowiec, Serbinów oraz Stare Miasto.

Szkielet układu komunikacyjnego miasta Tarnobrzega stanowią drogi wojewódzkie Nr 723 i 871. Spełniają one funkcje tranzytowe dla ruchu kołowego na kierunkach: Warszawa - Sandomierz - Mielec - Tarnów – Kraków oraz Tarnobrzeg - Stalowa Wola - Przemyśl.

Ponadto przez obszar Tarnobrzega przebiegają 2 linie kolejowe: nr 25 relacji Łódź Kaliska - Dębica i nr 74 relacji Sobów - Stalowa Wola Rozwadów.

Siedziba władz gminy mieści się w budynku przy ul. Kościuszki 32, 39-400 Tarnobrzeg, adres internetowy <http://www.tarnobrzeg.pl/>. Organem uchwałodawczym jest Rada Miasta Tarnobrzega, organem wykonawczym – Prezydent Miasta.

Tarnobrzeg można określić jako byłe miasto przemysłowe, zdominowane przez branżę wydobywczą siarki, które obecnie, wskutek dekonstrukcji tego surowca na rynkach światowych, znajduje się w trakcie realizacji działań związanych z rewitalizacją obszarów po ww. przemyśle – szczególnie teren byłej Kopalni Siarki „Machów”.

3.2. Warunki środowiskowe

Całkowita powierzchnia gminy wynosi ok. 85 km² (8 540 ha).

Z ogólnej powierzchni przypadało, w 2013 r. wg GUS - Bank Danych Lokalnych, na:

➤ użytki rolne	5 412 ha	63,4%
➤ grunty leśne, zadrzewienia i zakrzewienia	909 ha	10,6%
➤ grunty zabudowane i zurbanizowane	1 177 ha	13,8%
➤ grunty pod wodami	777 ha	9,1%
➤ nieużytki i tereny różne	265 ha	3,1%

Obszar miasta cechuje się znacznym udziałem terenów zainwestowanych oraz gruntów rolnych. Struktura użytków rolnych przedstawia się następująco:

➤ grunty orne	2 729 ha
➤ sady	294 ha
➤ łąki	1 355 ha
➤ pastwiska	745 ha

Nazasoby przyrodnicze obszaru składają się:

➤ cieki i akweny wodne

Tarnobrzeg znajduje się w obrębie dorzecza Wisły, która stanowi naturalną zachodnią granicę miasta. Sieć wód powierzchniowych w obrębie miasta tworzą Wisła (ciek I rzędu) i jej prawobrzeżny dopływ Trześniówka (na znacznym odcinku płynąca wzdłuż granicy wschodniej miasta) wraz z Mokrzeszówką. W rejonie Sobowa do Trześniówki uchodzi Żupawka. Cieki te są na całej długości uregulowane. Poszczególne obszary miasta odwadniane są poprzez sieć bezimiennych cieków i rowów melioracyjnych.

Miasto nie posiada naturalnych zbiorników wód powierzchniowych. Istnieją 2 stawy hodowlane zlokalizowane w rejonie ul. M. Skłodowskiej-Curie. W ostatnim czasie na terenie miastapowstało Jezioro Tarnobrzesckie. Sztuczny zbiornik wodny utworzony został poprzez zalanie wodą z pobliskiej Wisły wyrobiska górniczego Kopalni Siarki „Machów”. Jego powierzchnia lustra wody wynosi 455 ha, a maksymalna głębokość sięga 40 metrów.

➤ surowce naturalne

Na obszarze miasta nie udokumentowano zasobów z grupy surowców podstawowych, prócz siarki rodzimej. Udokumentowane złoża siarki występują w południowej i południowo-wschodniej części miasta i były eksploatowane metodą odkrywkową do końca 1992 roku, kiedy to zaniechano wydobycia i postawiono Kopalnię Siarki „Machów” w stan likwidacji wskutek dekoniunktury na rynkach światowych powodującej spadek cen siarki rodzimej (wykorzystanie siarki z odzysku) i nieopłacalności wydobycia.

Ponadto na terenie Tarnobrzega powszechnie występują surowce pospolite, tj.: piaski rzeczne i piaski wydymowe występujące na terenie osiedli: Miechocin, Ocice, Mokrzeszów i Sobów oraz surowce ilaste (iły krakowieckie i gliny) występujące na terenie osiedli: Zakrzów i Miechocin. Aktualnie brak jest udokumentowanych w kategoriach bilansowych złóż tych kopalni i nie prowadzi się koncesjonowanego wydobycia żadnego z tych surowców.

➤ gleby

Na terenie Tarnobrzegaurozmaiconą rzeźba i różnorodność skał macierzystych powodują dużą zmienność gleb zarówno pod względem typologicznym, jak i składu mechanicznego. Występują tam więc mady brunatne, czarne ziemie, gleby pseudo-bielicowe i brunatne, gleby bielicowe, gleby bagienne - glejowe. Klasy bonitacyjne gleby wahają się od II dla mad rzecznych do V dla piasków słabo gliniastych.

➤ kompleksy leśne

Obszar miasta położony jest w VI Małopolskiej Krainie przyrodniczo-leśnej, w dzielnicy Niziny Sandomierskiej (mezoregionie Puszczy Sandomierskiej). Ogólna powierzchnia gruntów leśnych na terenie miasta (GUS BDL, stan na koniec 2013 r.) wynosi 634 ha, co stanowi ok. 7,5% ogólnej powierzchni Tarnobrzega. Są to lasy państwowe administrowane przez Nadleśnictwo Nowa Dęba, lasy komunalne oraz lasy prywatne. Lasy państwowe to kompleks leśny „Zwierzyniec” i las „Jasień”. Większe skupiska leśne to las komunalny „Kamionka” i kompleks występujący w rejonie osiedla Ocice.

Lasy państwowe na terenie miasta posiadają status lasów ochronnych. W drzewostanach nie występują uszkodzenia spowodowane emisją gazów i pyłów.

Lasy Tarnobrzega zaliczane są do strefy I uszkodzeń słabych. W tym względzie odnotowano poprawę w stosunku do lat poprzednich.

➤ walory krajobrazowe

Tereny w granicach Tarnobrzega nie należą do szczególnie atrakcyjnych. Można jednak wyróżnić rejony, gdzie ocena krajobrazu jest zdecydowanie wyższa. Dużymi walorami krajobrazu cechują się zachodnie obszary położone w dolinie Wisły, a także tereny gdzie występują kompleksy leśne. Ochroną prawną objęty jest układ urbanistyczno-krajobrazowy miasta.

Nowym, atrakcyjnym elementem krajobrazu miasta stał się sztuczny zbiornik wodny – tzw. Jezioro Tarnobrzeskie, powstały na obszarze byłej odkrywkowej kopalni siarki „Machów”.

➤ zasoby przyrody objęte ochroną prawną

Objektami prawnie chronionymi jest 36 pomników przyrody (w tym 10 grupowych), ustanowionych przez Wojewodę Tarnobrzieskiego w latach 1980-1997 oraz przez Radę Miasta Tarnobrzeg w roku 2002. Łącznie ochroną objętych zostało 114 sędziwych, okazałych drzew – w większości dęby szypułkowe (45 szt.) i lipy drobnolistne (29 szt.).

W zachodniej części miasta znajduje się obszar należący do sieci NATURA 2000 - Tarnobrzaska Dolina Wisły (PLH 180049), który cechuje duża bioróżnorodność gatunków roślin i zwierząt oraz duża różnorodność siedlisk przyrodniczych.

Natomiast, poprzez środkową część wschodniej granicy administracyjnej, teren Tarnobrzega sąsiaduje, odcinkami bezpośrednio, z ustanowionym, rozległym obszarem specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000 - OSO „Puszcza Sandomierska” (PLB 180005).

3.3. Warunki klimatyczne

Tarnobrzeg leży w obrębie dzielnicy klimatycznej nizin i kotlin podgórskich. Jego warunki klimatyczne charakteryzują się upalnym latem, niezbyt mroźną zimą i stosunkowo małą ilością opadów. Miasto znajduje się głównie w zasięgu cyrkulacji południowej i zachodniej mas powietrza – w porze chłodnej przeważa cyrkulacja południowo-zachodnia, a w porze ciepłej zachodnia i północno-zachodnia. W stosunku do pozostałej części Kotliny Sandomierskiej Tarnobrzeg posiada najniższą średnią roczną wielkość opadów oraz najwyższe średnie roczne temperatury powietrza. Okres wegetacji jest długi i wynosi 210 do 220 dni.

➤ stosunki termiczne

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi w mieście ok. 8,2°C. Sierpień jest miesiącem najcieplejszym ze średnią temperaturą 17,6°C, zaś najzimniejszy jest luty – średnio-1,5°C. Roczna amplituda temperatur średnich wynosi 19,1°C.

➤ wilgotność względna

Wilgotność względna powietrza na obszarze miasta osiąga najwyższe wartości w chłodnym okresie roku (ok. 85%), natomiast wartości najniższe występują w okresie od kwietnia do czerwca (ok. 70%).

➤ opady atmosferyczne

Przeciętna suma opadów rocznych wynosi ok. 600 mm. Maksimum opadów przypada na miesiące letnie – na okres od maja do października przypada ok. 65% rocznej wielkości opadów.

➤ wiatry

Obszar miasta jest dość dobrze przewietrzany. Średnie prędkości wiatru wynoszą od 3,5÷4,0 m/s.

3.4. Stan jakości powietrza w gminie

Dla oceny stanu zanieczyszczenia powietrza prowadzony jest monitoring emisji zanieczyszczeń, który odzwierciedla rzeczywisty poziom zanieczyszczeń pochodzących z różnych źródeł.

Na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza, Wojewoda dokonuje klasyfikacji danej strefy/aglomeracji ze względu na przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, przypisując danej strefie klasy: A, B lub C (od najbardziej do najmniej korzystnej). Zaliczenie strefy/aglomeracji do określonej klasy zależy od przekroczeń stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.

Województwo podkarpackie podzielone jest na 2 strefy: miasto Rzeszów i strefa podkarpacka, do której należy Tarnobrzeg - miastona prawach powiatu. Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2011, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie, wykazała przekroczenia w zakresie zanieczyszczeń pyłem PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(α)pirenem dla strefy podkarpackiej. W związku z czym strefa została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców i wskazano na konieczność wykonania dla niej Programu Ochrony Powietrza. Konsekwencją przekroczenia dopuszczalnych stężeń, a co za tym idzie uzyskanie ww. klasyfikacji, jest sporządzenie programu ochrony powietrza. Sejmik Województwa Podkarpackiego w dniu 29 kwietnia 2013 r. uchwałą nr XXXIII/608/13 przyjął „Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej”, który określa ogólny zakres działań do realizacji na omawianym obszarze, co ma skutkować osiągnięciem w strefie do końca 2022 roku dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu.

Ostatnia ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim, obejmująca rok 2014, wykazała, że na stacjach strefy podkarpackiej wartości maksymalnych stężeń dobowych pyłu PM₁₀ (9 stanowisk) osiągały poziom od 99 µg/m³ w Tarnobrzegu do 172 µg/m³ w Przemyślu, przy czym wartość dopuszczalna wynosi 50 µg/m³. Dla pyłu PM_{2,5} w omawianej strefie przy poziomie dopuszczalnym z marginesem tolerancji 28 µg/m³ wartości stężeń zostały przekroczone na wszystkich 5 stanowiskach – najbardziej w Przemyślu: 128 µg/m³. Natomiast wartości średnioroczne stężeń benzo(α)pirenu w tej strefie zostały przekroczone na wszystkich 9 stanowiskach pomiarowych – najbardziej w Nisku: 3,4 ng/m³ (wartość docelowa – 1 ng/m³).

Analiza przebiegu średnich dobowych wartości ww. zanieczyszczeń zmierzonych w stacjach w 2011 r. wskazuje, że najwyższe stężenia, znacznie przekraczające poziom dopuszczalny, występują w okresie zimowym, co wskazuje na ich związek z emisją z indywidualnych systemów grzewczych.

3.5. Ludność

Liczba mieszkańców miasta Tarnobrzega wynosiła wg stanu na 31.12.2013 r. około 48,2 tys. osób (dane statystyczne stanu ludności wg miejsca zamieszkania).

Tabela 3-1. Liczba ludności miasta Tarnobrzega w latach 2009-2014

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba mieszkańców miasta Tarnobrzeg	49 419	48 886	48 636	48 558	48 217	48 000

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Liczba ludności w latach 2009-2014 wykazuje trend malejący. Spadek liczby ludności w rozpatrywanych latach wynosi prawie 3% (co daje średnio ok. 0,6% rocznie).

Tabela 3-2. Struktura wiekowa ludności w 2013 roku

Ludność w wieku	Ilość osób	Udział [%]
przedprodukcyjnym	7 889	16,6
produkcyjnym	30 671	63,6
poprodukcyjnym	9 557	19,8

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Struktura wieku mieszkańców świadczy o niezbyt korzystnych relacjach demograficznych w mieście.

Na liczbę ludności decydujący wpływ ma przyrost naturalny oraz saldo migracji (patrz tabela poniżej).

Tabela 3-3. Przyrost naturalny oraz saldo migracji w Tarnobrzegu

Rok	Przyrost naturalny		Saldo migracji
	w liczbach bezwzględnych	na 1 tys. ludności	na 1 tys. ludności
2014	-91	-1,9	-3,4
2013	-54	-1,1	-6,0
2012	8	0,2	-4,3
2011	24	0,5	-5,6
2010	66	1,3	-5,5
2009	63	1,3	-5,0

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

W Tarnobrzegu w ostatnich latach dał się zauważyć ujemny przyrost ludności. Saldo migracji utrzymuje się w analizowanych latach niezmiennie na ujemnym poziomie (średnio ok. -5/1000 osób).

3.6. Zasoby mieszkaniowe

W 2013 r. liczba mieszkań w mieście wynosiła około 17,2 tys. o łącznej powierzchni użytkowej około 1 097,8 tys. m².

Tabela 3-4. Porównanie liczby mieszkań w latach 2009-2014

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba mieszkań w mieście Tarnobrzeg	16 766	16 897	16 965	17 073	17 170	17 262

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

W rozpatrywanych latach wystąpił wzrost liczby mieszkań o około 3%.

Budownictwo mieszkaniowe w gminie charakteryzują za rok 2013 następujące wskaźniki:

- przeciętna liczba osób/mieszkanie 2,8
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania 63,9 m²
- przeciętna powierzchnia użytkowa/osobę 22,8 m²

Liczba mieszkań oddawanych do użytku w latach 2009-2013 wg danych statystycznych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 3-5. Liczba mieszkań oddawanych do użytku w Tarnobrzegu w latach 2009-2013

Rok	2009	2010	2011	2012	2013
Liczba mieszkań oddanych do użytku	145	80	83	116	101
Powierzchnia łączna oddawanych mieszkań [m ²]	15 419	10 994	11 226	12 898	12 410

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

Średnia liczba mieszkań oddanych rocznie do użytku w gminie w rozpatrywanym okresie kształtuje się na poziomie około 100 mieszkań. Przeciętna powierzchnia użytkowa nowych mieszkań wynosi około 120 m², co świadczy o budowie nowych mieszkań w mieście przede wszystkim w zabudowie indywidualnej/jednorodzinnej.

3.7. Podmioty gospodarcze – usługi i wytwórczość

Systemowa transformacja kraju oraz likwidacja przemysłu siarkowego przyczyniły się do zmian w strukturze gospodarczej miasta – nastąpiły konieczne przekształcenia własnościowe i restrukturyzacyjne, w wyniku których powstały nowe formy działalności gospodarczej, głównie w sektorze prywatnym. W 2013 roku w mieście funkcjonowały 5 023 podmioty gospodarcze zarejestrowane w systemie REGON. Zdecydowaną większość stanowią firmy prywatne (4 902 podmioty gospodarcze w sektorze prywatnym, 121 w sektorze publicznym). Perspektywnym potencjałem, powiązanim z zagospodarowaniem obszarów poprzemysłowych (w tym utworzeniem Jeziora Tarnobrzckiego), jest turystyka i rekreacja.

Do większych podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie miasta należą przede wszystkim firmy zlokalizowane na terenie Tarnobrzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej Euro-Park WISŁOSAN. W mieście działalność prowadzą m.in.:

- Zakłady Chemiczne „Siarkopol” Tarnobrzeg Sp. z o.o.
- ZSChIM Piotrowice II Sp. z o.o.
- FENIX METALS Sp. z o.o.
- Zakłady Chemiczne ANSER-TARNOBRZEG Sp. z o.o.
- KOMA Stahlbau Sp. z o.o.
- Zakład Mechaniczny „SIARKOPOL” Sp. z o.o.
- Tarkon Sp. z o.o.
- IZOLBEX Sp. z o.o.
- Pilkington Automotive Poland Sp. z o.o.
- BK Glass Sp z o.o.
- Kabanos-Machów Sp. z o.o.

Jednostki oświatowe (wg stanu na rok 2013):

➤ Przedszkola	- ilość placówek	-	17
➤ Szkoły podstawowe	- ilość placówek	-	11
➤ Gimnazja	- ilość placówek	-	8
➤ Zasadnicze Szkoły Zawodowe	- ilość placówek		1
➤ Szkoły ponadgimn. zaw. i artyst.	- ilość placówek	-	12
➤ Licea ogólnokształcące	- ilość placówek	-	11

Infrastruktura społeczna (wg stanu na rok 2013):

➤ Przychodnie	- ilość placówek	-	28
➤ Żłobki	- ilość placówek	-	3
➤ Biblioteki	- ilość placówek i filii		9

4. Charakterystyka systemów energetycznych działających na terenie gminy

4.1. Zaopatrzenie miasta w ciepło

Zapotrzebowanie ciepła (c.o. + c.w.u.) dla rozpatrywanego obszaru ma charakter zmienny, zależny od warunków danego roku grzewczego. Gmina Miasto Tarnobrzeg położona jest w III strefie klimatycznej, dla której zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi -20°C .

Zapotrzebowanie na ciepło odbiorców z terenu miasta Tarnobrzega pokrywane są ze źródeł ECO Tarnobrzeg Sp. z o.o., zasilających odbiorców za pośrednictwem systemu sieci ciepłowniczych.

Na terenie miasta zlokalizowane są:

- źródła systemowe,
- kotłownie lokalne – opalane różnymi paliwami, jak: węgiel, oleje opałowe, gaz ziemny itd.,
- źródła indywidualne – źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, koks, drewno), paliwa ciekłe i gazowe (olej opałowy, gaz ziemny, gaz płynny) oraz elektryczne urządzenia grzewcze.

Potrzeby ciepłej wody użytkowej zaspokajane są przy pomocy lokalnych podgrzewaczy gazowych oraz przez miejski system ciepłowniczy, różnego rodzaju podgrzewacze elektryczne, a także paleniska piecowe oraz kotły olejowe i gazowe.

4.1.1. Ciepło systemowe

Zaopatrzenie w ciepło systemowe obejmuje ok. 75% mieszkańców miasta. Ciepło wytwarzane jest oraz dostarczane przez ECO Tarnobrzeg sp. z o.o. System funkcjonuje na bazie 2 ciepłowni o łącznej mocy zainstalowanej 98 MW, tj.:

1. Ciepłownia gazowa nr 2 – o zainstalowanej mocy cieplnej 47 MW (6 kotłów gazowych typu Turbomat RN-HW),
2. Ciepłownia węglowa nr 3 – o zainstalowanej mocy 51 MW (3 kotły węglowe, w tym 2 typu WR 10/011 oraz jeden typu WR-10M).

ECO Tarnobrzeg dysponuje siecią cieplną o długości ok. 45 km. Z ww. sieci zasilanych jest prawie 400 węzłów cieplnych, z których ciepło dociera bezpośrednio do odbiorców.

Roczna produkcja energii cieplnej w ECO Tarnobrzeg sp. z o.o. kształtuje się na poziomie ponad 500 TJ, tj. w latach 2011-2013 następująco:

- 2011 r. – 507 255 GJ,
- 2012 r. – 524 753 GJ,
- **2013 r. – 504 712 GJ.**

w tym na potrzeby własne ok. 3,6 TJ.

Sprzedaż ciepła w ww. latach wynosiła:

- 2011 r. – 427 986 GJ,
- 2012 r. – 536 300 GJ,
- **2013 r. – 423 305 GJ.**

Moc cieplna zamówiona przez odbiorców wynosiła w 2013 r. ok. 76 MW. Ciepło dostarczone było w tym czasie do 594 odbiorców, z czego największą grupę stanowi budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne, a następnie obiekty użyteczności publicznej oraz handel i usługi. W poniższej tabeli przedstawiono moc cieplną zamówioną przez odbiorców ciepła z ECOz podziałem na poszczególne grupy odbiorców w latach 2011-2013.

Tabela 4-1. Liczba odbiorców ciepła i moc zamówiona w ECO Tarnobrzeg w latach 2011-2013

Rodzaj odbiorcy	Rok 2011		Rok 2012		Rok 2013		
	Liczba odbiorców	Moc zamówiona	Liczba odbiorców	Moc zamówiona [MW]	Liczba odbiorców	Moc zamówiona	Sprzedaż ciepła [GJ]
Odbiorcy w budynkach jednorodzinnych	217	2,783	240	2,734	240	2,660	14 816
Odbiorcy w budynkach wielorodzinnych	210	54,060	219	53,108	238	51,680	287 727
Handel i usługi	53	3,578	58	3,515	58	3,420	19 049
Budynki użyteczności publicznej	57	19,080	57	18,744	57	18,240	101 593
Przemysł	1	0,034	1	0,034	1	0,034	120
RAZEM	538	79,534	575	78,134	594	76,034	423 305

Źródło: ECO Tarnobrzeg sp. z o.o.

Eksplloatowane ciepłownie mają aktualne pozwolenia na eksploatację z wyznaczonymi progami emisji substancji, zgodnie z obowiązującymi standardami emisyjnymi, których nie są przekraczane. Oba źródła uczestniczą także w Systemie Handlu Upewnieniami do emisji gazów cieplarnianych i posiadają na to stosowne zezwolenia.

Ciepło systemowe wytwarzane jest głównie w oparciu o paliwo węglowe, a w sezonie 2014/15 udział węgla w jego produkcji wynosił prawie 100%. W latach 2011-2013 proporcje zużycia paliw przedstawiały się jak w poniższej tabeli.

Tabela 4-2. Zużycie paliw technologicznych w ECO Tarnobrzeg w latach 2011-2013

Rok	Węgiel kamienny			Gaz ziemny		
	[Mg]	TJ	%	[tys. m ³]	TJ	%
2011	22 105	486,3	86%	2248	78,7	14%
2012	22 943	504,7	85%	2529	88,5	15%
2013	21 924	482,3	86%	2258	79,0	14%

Źródło: ECO Tarnobrzeg sp. z o.o.

Emisja dwutlenku węgla w ww. latach wynosiła:

- 2011 r. – 50 185 Mg,
- 2012 r. – 54 970 Mg,
- **2013 r. – 49 828 Mg.**

ECO Tarnobrzeg sp. z o.o. sukcesywnie podejmuje działania w celu zapewnienia komfortu cieplnego odbiorcom z terenu miasta przy zachowaniu akceptowalnych cen na dostarczane ciepło oraz dotrzymywania standardów emisyjnych w procesie jego wytwarzania, tj. m.in.:

- modernizacja źródeł ciepła – zwiększanie ich sprawności,
- zmniejszanie strat ciepła na sieciach przesyłowych (budowa nowych sieci przesyłowych i wymiana starych na sieci w technologii elementów preizolowanych, minimalizującej straty ciepła),

- stosowanie nowoczesnej technologii telemetrycznej do regulacji prac sieci ciepłej, tj.: temperatury, ciśnienia i przepływu w zależności od temperatury zewnętrznej i zapotrzebowania odbiorców,
- stosowanie nowoczesnej automatyki przemysłowej i urządzeń elektrycznych minimalizujących zużycie energii elektrycznej i ciepłej.

Modernizacja źródeł ciepła następuje od roku 2014, kiedy to zmodernizowano jeden kocioł węglowy a 2 następne modernizowane są w 2015 r. Sieci ciepłe ze względu na ich rozległość i potrzebę stałego funkcjonowania, modernizowane są na bieżąco i trudno jest określić dystrybutorowi termin zakończenia tych prac.

4.1.2. Kotłownie lokalne

Do kotłowni lokalnych zaliczamy źródła wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów przemysłowych i usługowych, obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych wielorodzinnych. Paliwem wykorzystywanym w tego typu obiektach jest przeważnie gaz ziemny oraz węgiel i olej opałowy, a czasami gaz płynny.

4.1.3. Indywidualne źródła ciepła

Potrzeby ciepłe odbiorców w zakresie c.o. i c.w.u. na terenie miasta pokrywane są w pozostałej części na bazie indywidualnych rozwiązań (kotłownie indywidualne, piece ceramiczne, ogrzewania etażowe itp.) wykorzystujących różne nośniki i źródła energii.

Szczególnie uciążliwe dla otoczenia są instalacje i urządzenia grzewcze wykorzystujące energię chemiczną paliwa stałego (węgiel kamienny), spalane np. w niskosprawnych kotłach węglowych lub piecach ceramicznych. Ten rodzaj ogrzewania jest głównym źródłem powstawania tlenku węgla, ze względu na to, że w warunkach pracy pieców domowych czy też niewielkich kotłów węglowych utrudnione jest przeprowadzenie zupełnego spalania. Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza i stanowią podstawowe źródło emisji pyłu, CO, SO₂ oraz benzo(α)pirenu, czyli tzw. „niskiej emisji”.

Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy zużywający jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz LPG lub energię elektryczną. Są to droższe od węgla źródła energii i o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna i zamożność. Częstą praktyką jest wykorzystywanie w węglowych ogrzewaniach budynków jednorodzinnych drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa.

4.1.4. Paliwa wykorzystywane w celu pokrycia potrzeb cieplnych

Paliwami wykorzystywanymi na terenie miasta do produkcji ciepła są: węgiel kamienny, gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy oraz drewno (dane nt. biomasy w rozdz. 5). Krótką charakterystykę właściwości poszczególnych paliw zaprezentowano poniżej.

Węgiel kamienny

Paliwem stałym stosowanym w źródłach ciepła na terenie miasta Tarnobrzega jest węgiel różnej granulacji i miął węglowy.

Podstawowymi wielkościami określającymi jakość stosowanego węgla są jego wartość opałowa, zawartość siarki i popiołu oraz sortyment. Wielkości te osiągają wartości:

- wartość opałowa dla różnego sortymentu – 24÷30 MJ/kg, oraz 17÷25 MJ/kg dla miálu węglowego;
- zawartość popiołu – 5÷12% dla różnego sortymentu, oraz 5÷37% dla miálu;

- zawartość siarki – 0,6÷1,0% dla różnego sortymentu, oraz 0,6÷1,4% dla miału.

Gaz ziemny

Gaz ziemny jest paliwem gazowym rozprowadzanym wspólną siecią przesyłową PGNiG i jako taki musi spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. Nr 133, poz. 891 ze zm.). Stosownie do postanowień § 38 ust. 1 powołanego rozporządzenia, paliwo gazowe grupy E musi spełniać następujące parametry jakościowe:

- zawartość siarkowodoru nie powinna przekraczać 7,0 mg/m³;
- zawartość siarki merkaptanowej nie powinna przekraczać 16,0 mg/m³;
- zawartość siarki całkowitej nie powinna przekraczać 40,0 mg/m³;
- zawartość par rtęci nie powinna przekraczać 30,0 µg/m³;
- temperatura punktu rosy wody przy ciśnieniu 5,5MPa powinna wynosić: od dnia 1 kwietnia do dnia 30 września nie więcej niż +3,7°C, zaś od dnia 1 października do dnia 31 marca nie więcej niż -5,0°C;
- ciepło spalania powinno wynosić nie mniej niż: 34,0 MJ/m³ przy stosunku ciepła spalania odniesionego do jednostki objętości paliwa gazowego do pierwiastka kwadratowego jego gęstości względnej, w tych samych warunkach odniesienia z zakresu od 45,0 MJ/m³ włącznie do 56,9 MJ/m³.

Głównym składnikiem gazu ziemnego wysokometanowego grupy E jest metan. Stanowi on ponad 96% objętości gazu. Gaz ten jest bezwonny, bezbarwny, lżejszy od powietrza (ciężar właściwy – 0,717 kg/m³), w mieszaninie z którym (5÷15%) tworzy mieszaninę wybuchową. W celu lokalizacji nieszczelności paliwo gazowe nawianiane jest środkiem THT.

Gaz ciekły

Gaz ciekły uzyskuje się głównie jako produkt uboczny podczas rafinacji ropy naftowej i dalszego przerabiania półproduktów w procesach reformowania benzyn, krakowania olejów, hydrokrakowania, odsiarczania gudronu i pirolizy benzyn, w ilości około 2% przereobionej masy ropy. Produkuje się go również z gazu ziemnego (LNG).

Gaz ciekły znajduje bardzo szerokie zastosowanie w przemyśle, rolnictwie, chemii, jak i gospodarstwach domowych. Możliwe jest również jego zastosowanie do napędu pojazdów samochodowych różnych typów, jak i innych maszyn i urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi.

Gaz ciekły jest transportowany i magazynowany w postaci ciekłej, ale jego eksploatacja następuje w postaci gazowej.

Gaz ciekły są to w rzeczywistości 3 różne paliwa:

- propan handlowy (o zawartości minimum 90% propanu);
- propan-butan (o zawartości 18 do 55% propanu i minimum 45% butanu);
- butan handlowy (o zawartości minimum 95% butanu).

W praktyce najczęściej spotykana jest mieszanina propan-butan, ale zaletą propanu technicznego jest to, że może być składowany na zewnątrz obiektów i że łatwo odparowuje nawet przy mrozach, stąd wzrost jego znaczenia jako paliwa dla ogrzewania.

Olej opałowy

Pod pojęciem olej opałowy kryją się dwie grupy paliw pochodzących z przeróbki ropy naftowej.

Olej opałowy lekki jest paliwem niskoemisyjnym, przeznaczonym głównie do celów grzewczych, do ogrzewania obiektów użytkowych i domów mieszkalnych. Parametry techniczne olejów lekkich są następujące:

- wartość opałowa - około 42,0 MJ/kg,
- gęstość - 0,83 do 0,86 g/ml,
- punkt zapłonu - ok. 86°C,
- lepkość - 4 do 6 mm²/s,
- temperatura zamarzania - poniżej (-)20°C,
- zawartość siarki - poniżej 0,5% (dla oleju Ecoterm Plus nawet poniżej 0,175%).

Oleje opałowe ciężkie stosowane są jako paliwo w obiektach przemysłowych. Parametry techniczne olejów ciężkich są bardziej zróżnicowane i osiągają wartości:

- wartość opałowa - powyżej 39,7 MJ/kg,
- gęstość - ponad 0,88 g/ml,
- punkt zapłonu - ponad 110°C (nawet do 270°C),
- lepkość - ponad 11 mm²/s,
- temperatura zamarzania - (-)3°C do (+)35°C,
- zawartość siarki - poniżej 1,5%, ale może sięgać nawet 3%.

Spośród poszczególnych paliw wykorzystywanych na terenie Tarnobrzega w aspekcie towarzyszącej im emisji CO₂ zdecydowanie największą szkodliwość wykazuje węgiel, najmniej emisyjnym nośnikiem energii jest gaz (zarówno ziemny jak i ciekły).

W celu zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców ciepła w tabeli poniżej przedstawiono porównanie kosztów energii cieplnej pozyskiwanej z paliw dostępnych na rynku w układzie zł za jednostkę energii [zł/GJ] dla poniżej przyjętych założeń:

- koszty biomasy są wyliczone na podstawie średnich kosztów jej pozyskania i składowania;
- koszt gazu ziemnego wyliczono na podstawie aktualnej taryfy PSG Sp. z o.o. Taryfa określa ceny gazu oraz stawki opłat za usługi przesyłowe, przy założeniu, że roczne zużycie gazu kształtuje się na poziomie 4 000 Nm³ (ok. 44 000 kWh);
- koszt ogrzewania energią elektryczną wyliczono dla domu jednorodzinnego o powierzchni 120 m² na podstawie aktualnych taryf, przy założeniu korzystania z taryfy G-12, zużycia rocznego na poziomie 9 600 kWh oraz 70% wykorzystywania energii w nocy i 30% w dzień;
- koszty zostały podane w kwotach brutto.

Tabela 4-3. Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń przetwarzających)

Nośnik energii	Cena paliwa	Wartośćopałowa	Sprawność	Koszt ciepła brutto
	zł/Mg	GJ/Mg	%	zł/GJ
węgiel groszek I/II	647,55	27	ok.80%	29,98
węgiel orzech I/II	702,90	28	ok.75%	33,47
węgiel kostka I/II	766,86	29	ok.75%	35,26
odpady drzewne	470,00	12	ok.80%	48,96
brykiet opałowy	845,00	19,5	ok.75%	57,78
olej opałowy ciężki C3	2414,00	39	80-85%	72,82
system ciepłowniczy ECO Tarnobrzeg Sp. z o.o. gr. tar.B-1	-	-	-	77,42
gaz ziemny* (W-3.6)	2,23	35,5***	80-85%	78,82
olej opałowy lekki	3474,00	43	80-85%	95,05
energia elektryczna (G-12)	0,38**	-	-	105,56
gaz płynny	4807,69	46	90%	116,13

* - [zł/Nm³],

** - [zł/kWh],

*** - [MJ/Nm³]

Z powyższego zestawienia wynika, że istnieje duża rozbieżność pomiędzy jednostkowymi kosztami energii w [zł/GJ] uzyskanymi z poszczególnych nośników energii. Należy jednak pamiętać, że jednostkowy koszt ciepła przedstawiony w powyższej tabeli to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii. W jej skład wchodzi również m.in.: koszt urządzenia przetwarzającego energię powyższych nośników na ciepło wraz z kosztami obsługi i konserwacji, koszty dostawy itp.

4.2. Zaopatrzenie miasta w gaz ziemny

4.2.1. Informacje ogólne

Gaz ziemny jest paliwem wydobywanym w kraju oraz w przeważającej części poza jego granicami. Paliwo gazowe jest rozprowadzane na obszarze Polski za pośrednictwem sieci gazociągów przesyłowych eksploatowanych przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM SA. Funkcję operatora systemu dystrybucyjnego gazowego pełni na rozpatrywanym obszarze Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie. Natomiast wiodącym sprzedawcą gazu jest PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

4.2.2. System zasilania w gaz

Źródło zasilania miasta w gaz ziemny stanowi, przebiegający z południa na północ w środkowej części jego obszaru, gazociąg wysokoprężny DN 300 / 4 MPa relacji Sędziszów - Komorów - Sandomierz - Lubenia. Jego długość w obszarze miejskim wynosi ok. 15,5 km. W zachodniej części miasta – za rzeką Trześniówką przebiegają gazociągi: DN 250 CN 40 relacji Trześć - Kopalnia Jeziórko jako odgałęzienie od magistrali Rozwadów - Sandomierz oraz odcinek drugostronnego zasilania Kopalni Jeziórko DN 200 CN 40 od gazociągu Komorów - Sandomierz.

Z ww. gazociągu wysokoprężnego Komorów - Sandomierz zasilane są 3 stacje redukcyjno-pomiarowe I st. usytuowane: przy ul. Zwierzynieckiej (płn. część miasta; przepustowość: 10 000 Nm³/h), na os. Sielec (środkowa część miasta; 1 500 Nm³/h) oraz w rejonie miejscowości Chmielów (na płd. odmiasta; 600 Nm³/h). Stacje te są źródłami zasilania pierścieniowego układu sieci gazowej średniego ciśnienia zasilającej obszar miasta. Bezpośrednio z układu sieci średnioprężnej obsługiwana jest znaczna część obszaru zainwestowania miejskiego – m.in. osiedla: Piastów, Sobów, Wielowieś, Sielec, Zakrzów, Miechocin, Mokrzychów, Nagnajów, rejon TSSE oraz część os. Dzików.

Siecią średnioprężną zasilane są także stacje redukcyjno-pomiarowe II st. zlokalizowane na osiedlach Serbinów (przepustowość: 600 Nm³/h) i Podłęże (600 Nm³/h) oraz przy ul. Kopernika (3 000 Nm³/h). Ww. stacje są źródłami pierścieniowych układów sieci niskiego ciśnienia obsługujących skoncentrowane zespoły zabudowy w środkowej części Tarnobrzega. Zestacji II st. przy ul. Kopernika siecią niskoprężną doprowadzany jest gaz do osiedli: Stare Miasto, Centrum, Przywiśle, Wielopole i Siarkowiec. Ze stacji usytuowanej na os. Serbinów siecią niskiego ciśnienia obsługiwana jest część os. Serbinów, a sieć niskoprężna zasilana ze stacji Podłęże obsługuje część osiedla Dzików.

Oprócz ww., na terenie miasta istnieje także stacja redukcyjno-pomiarowa na terenie KiZPS „Siarkopol” o przepustowości 5 000 Nm³/h, która zasilana jest poprzez odgałęzienie wysokiego ciśnienia od gazociągu DN 300 Komorów - Sandomierz.

Wg „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania...”, uchwalonego w listopadzie 2009 r., około 78% sieci średniego ciśnienia i ok. 92% niskoprężnych wykonanych było jako stalowe. W ostatnich latach, następuje sukcesywna wymiana sieci na system PE.

Jak już wyżej wspomniano, stacje gazowe pracują w układzie pierścieniowych połączeń, zarówno na poziomie średniego jak i niskiego ciśnienia. Na całym obszarze miasta istnieje możliwość przyłączania nowych odbiorców, przy czym lokalnie w zależności od wielkości poboru gazu może wystąpić konieczność przebudowy niewielkich odcinków sieci dla zwiększenia ich przepustowości.

Obszar miasta jest w znacznej mierze objęty infrastrukturą systemu gazowniczego. Wg GUS-BDL w 2013 roku 94% mieszkań było wyposażonych w instalacje gazu sieciowego. Łączna długość czynnej sieci gazowej w mieście wynosiła wówczas około 189 km, w tym czynnej sieci rozdzielczej – ok. 162,4 km. Na 100 km² powierzchni miasta przypada 190,1 km sieci gazowych. Liczba czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych wynosiła 4 018 szt.

4.2.3. Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego

Handlową obsługą w zakresie sprzedaży gazu ziemnego na terenie miasta zajmuje się głównie PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. (PGNiG OD). Oprócz ww. na terenie miasta istnieją inne podmioty gospodarcze sprzedające gaz ziemny sieciowy.

W 2013 r. wg danych GUS - Bank Danych Lokalnych na terenie miasta było 15 638 odbiorców gazu, a z sieci gazowej korzystało ponad 94% mieszkańców. W poniższych tabelach przedstawiono dane dotyczące odbiorców i zużycia gazu ziemnego sieciowego zakupionego w Tarnobrzegu z PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Tabela 4-4. Liczba odbiorców gazu ziemnego z PGNiG OD w latach 2011-2014

Rok	Razem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel i usługi	Pozostali
		ogółem	w tym ogrzewający mieszkania			
2011	13 774	13 366	2 171	58	349	1
2012	13 861	13 451	2 240	63	347	0
2013	13 966	13 550	2 298	61	355	0
2014	13 984	13 564	2 373	61	359	0

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Tabela 4-5. Zakup gazu ziemnego z PGNiG OD w latach 2011-2014 [tys. m³]

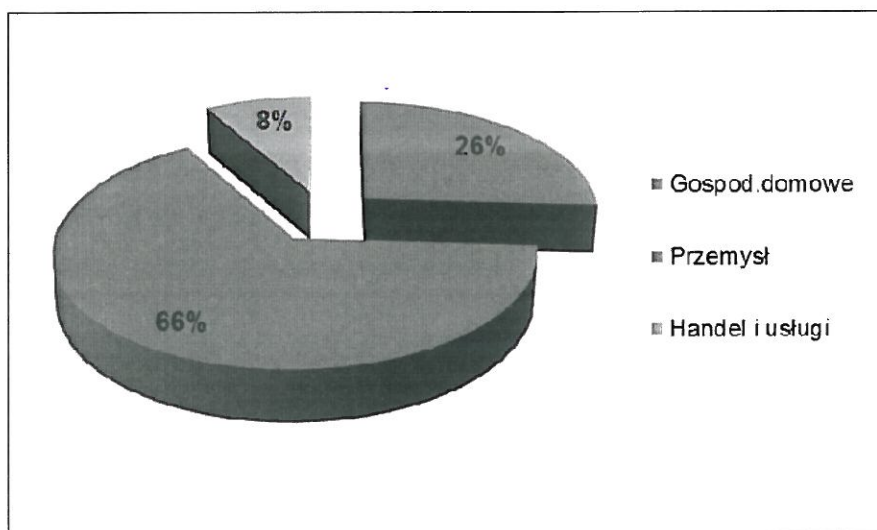
Rok	Razem	Gospodarstwa domowe		Przemysł	Handel i usługi	Pozostali
		ogółem	w tym na ogrzewanie mieszkań			
2011	19 166,0	5 676,5	2 692,0	11 781,1	1 669,9	38,5
2012	19 537,2	5 830,3	2 487,4	12 523,4	1 683,5	0
2013	21 129,1	5 484,8	2 671,8	13 882,3	1 762,0	0
2014	16 279,2	5 090,4	2 401,3	9 680,8	1 508,0	0

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Przedstawione powyżej dane dotyczące liczby korzystających w latach 2011-2014 w Tarnobrzegu z gaz ziemnego zPGNiG OD, w tym również gospodarstw domowych wykorzystujących gaz ziemny do ogrzewania pomieszczeń, wykazują niewielką tendencję wzrostową. Natomiast roczne zużycie gazu na przestrzeni tych lat w gospodarstwach domowych utrzymuje się średnio na stałym poziomie, a w pozostałych 2 grupach (szczególnie w przemyśle) – początkowo rośnie, by obecnie się obniżyć.

Na wykresie poniżej przedstawiono strukturę zużycia gazu wysokometanowego grupy E przez poszczególne rodzaje odbiorców w Tarnobrzegu w 2013 r.

Wykres 4.1 Struktura zużycia gazu przez poszczególne grupy odbiorców w 2013 r.



Niezależnie od zmian zapotrzebowania gazu w mieście w ostatnich latach największym odbiorcą gazu ziemnego pozostaje przemysł. Średniorocznie w Tarnobrzegu w 2013 r. w gospodarstwie domowym korzystającym z gazu sieciowego zużywało się (wg danych GUS-BDL) około 121 m³ gazu, a zużycie na jednego mieszkańca wynosiło 113,4 m³.

Stan systemu zasilania miasta w gaz daje gwarancje zapewnienia ciągłości dostaw. Łączna długość sieci systematycznie rośnie – co stanowi o rozwoju omawianego systemu.

4.3. Zaopatrzenie gminy w energię elektryczną

W procesie zapewnienia dostaw energii elektrycznej na obszar Tarnobrzega uczestniczą przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się: wytwarzaniem, przesyłaniem oraz dystrybucją tejże energii. Ważną grupę stanowią przedsiębiorstwa obrotu, sprzedające energię elektryczną odbiorcom finalnym.

Operatorem Systemu Przesyłowego elektroenergetycznego na okres do 31 grudnia 2030 r., została wyznaczona spółka Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej, przy ul. Warszawskiej 165.

Na terenie Tarnobrzega działalność w zakresie dystrybucji energii elektrycznej prowadzi PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów oraz PKP ENERGETYKA SA. Oddział Dystrybucja. PGE Dystrybucja S.A. rozpoczęła swoją działalność operatorską z dniem 1 września 2010 r. Spółka jako Operator Systemu Dystrybucyjnego (OSD) powstała w wyniku konsolidacji ośmiu spółek pełniących funkcję lokalnych operatorów systemów dystrybucyjnych, na obszarze działania Grupy Kapitałowej PGE, obecnie oddziałów terenowych spółki. PGE Dystrybucja SA swoim zasięgiem obejmuje obszar 122 433 km² (ok. 38% powierzchni kraju). Drugie z wymienionych przedsiębiorstw energetycznych pełni funkcję operatora syste-

mu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarach związanych z zasilaniem obiektów na terenach kolejowych, na których posiada własną sieć przesyłowo-rozdzielczą z liniami elektroenergetycznymi średniego i niskiego napięcia, stacjami transformatorowymi, a przede wszystkim podstacjami zasilającymi trakcję kolejową, której zasilanie jest jednym z podstawowych celów spółki prowadzącej działalność na obszarze całego kraju.

Na terenie miasta funkcjonuje system dystrybucyjny elektroenergetyczny zaopatrujący odbiorców w energię elektryczną, którego operatorem jest PGEDystrybucja S.A. Oddział Rzeszów Rejon Energetyczny Mielec. System ten zasilany jest głównie z krajowego systemu przesyłowego, którego operatorem jest spółka Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

4.3.1. Źródła wytwórcze na obszarze miasta

Na obszarze Tarnobrzegu nie identyfikuje się znaczących źródeł wytwórczych energii elektrycznej.

4.3.2. System zasilania miasta

Do zasadniczych elementów infrastruktury związanej z zasilaniem danego obszaru w energię elektryczną należy zaliczyć podsystemy: wytwarzania energii elektrycznej, przesyłu energii elektrycznej oraz dystrybucji energii elektrycznej. Jak już wyżej zaznaczono na obszarze miasta nie identyfikuje się znaczących źródeł wytwórczych energii elektrycznej.

Zasadniczym źródłem zasilania obszaru jest Krajowa Sieć Przesyłowa, tj. sieć elektroenergetyczna najwyższych (NN) lub wysokich napięć (WN), za której ruch sieciowy jest odpowiedzialny operator systemu przesyłowego. Przez teren miasta przebiega linia elektroenergetyczna najwyższych napięć 220 kV Chmielów - Stalowa Wola. Zasadniczym punktem zasilania obszaru z sieci najwyższych napięć jest stacja elektroenergetyczna 220/110 kV CHM, zlokalizowana w miejscowości Chmielów, wyposażona w autotransformator ANAR 3Ga 160000/220PN prod. ABB, o mocy 160 MVA. Stacja zasilana jest liniami elektroenergetycznymi 220 kV relacji: Połaniec – Chmielów i Stalowa Wola – Chmielów. Ze stacji Chmielów wyprowadzona jest również elektroenergetyczna linia 220 kV zasilająca stację elektroenergetyczną 220/110 kV Boguchwała (BGC).

Obszar miasta zasilany jest z systemu sieci 110 kV poprzez stacje WN/SN, tzw. Główne Punkty Zasilania (GPZ). Przez obszar Tarnobrzega przebiegają następujące linie wysokich napięć 110 kV będące własnością w eksploatacji OSD, tj. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Są to linie następujących relacji:

- Chmielów - Tarnobrzeg o długości przebiegu przez teren miasta ok. 4,8 km,
- Tarnobrzeg - Huta Szkła Sandomierz o dł. przebiegu przez teren miasta ok. 8 km,
- Chmielów - Olendry o długości przebiegu przez teren miasta ok. 2,2 km,
- Chmielów - Machów o długości przebiegu przez teren miasta ok. 1,7 km,
- Machów - Piaseczno WOE o długości przebiegu przez teren miasta ok. 1,2 km,
- Chmielów - Machów GPZ1 - tor 1 o dł. przebiegu przez teren miasta ok. 0,3 km.

Odbiorcy w mieście są zasilani poprzez wymienione poniżej stacje elektroenergetyczne:

- GPZ Tarnobrzeg – wyposażony w 2 transformatory 110/15 kV o mocy po 25 MVA,
- GPZ Machów – wyposażony w 2 transformatory 110/15 kV o mocy po 10 MVA,
- GPZ Trześć – wyposażony w transformator 110/15 kV o mocy 16 MVA; zlokalizowany poza granicami Tarnobrzega – teren gminy Gorzyce.

Z rozdzielni SN wymienionych GPZ-tów wychodzą linie elektroenergetyczne średniego napięcia (SN) o napięciu 15 kV, zasilające poszczególne obiekty na obszarze miasta. Miejska

sieć rozdzielcza 15 kV pracuje w zasadzie w układzie rozciętych pętli z możliwością drugostronnego zasilania stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Na części osiedli miasta o charakterze „wiejskim” stacje transformatorowe napowietrzne 15/0,4 kV zasilane są promieniowo (jednostronnie).

Transformacja napięcia do poziomu poniżej 1 kV, tj. niskiego napięcia (nN), odbywa się w elektroenergetycznych stacjach transformatorowych SN/nN (15/0,4 kV), zasilających sieć nN rozprowadzającą energię do większości odbiorców końcowych. Łącznie w Tarnobrzegu PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów zasilają 166 własnych stacji transformatorowych SN/nN oraz 12 stacji będących własnością odbiorców energii.

Łączna długość linii SN na terenie miasta wynosi około 192,5 km (wraz z liniami będącymi własnością odbiorców), z czego linie kablowe stanowią 103,5 km i linie napowietrzne 89 km. Około 20% długości linii napowietrznych SN przeznaczonych jest w najbliższym czasie do remontu lub skablowania. Długość łączna linii niskiego napięcia na terenie Tarnobrzega wynosi 280,2 km, w tym 185,2 km linii kablowych i 95 km linii napowietrznych. Linie napowietrzne nN w 87% wykonane są przewodami izolowanymi. Około 10% pozostałych linii napowietrznych (wykonanych przewodami gołymi) przewidzianych zostało w najbliższym czasie do remontu (izolowania).

Linie elektroenergetyczne SN posiadają rezerwy mocy, które umożliwiają zasilanie obecnych i przyszłych odbiorców z obszaru Tarnobrzega. Przy czym na etapie przyłączania nowych odbiorców możliwa jest konieczność modernizacji lub rozbudowy sieci i infrastruktury nN i SN.

Stan techniczny sieci SN i nN został określony przez operatora jako dobry. Urządzenia elektroenergetyczne PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Rzeszowie regularnie poddawane są zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane ze względu na ich stan techniczny.

4.3.3. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Roczne zużycie energii elektrycznej oraz liczba jej odbiorców w Tarnobrzegu wg poziomu napięcia zasilania kształtowały się w latach 2011-2014 jak w tabeli poniżej.

Tabela 4-6 Struktura odbiorców i zużycia energii elektrycznej wg poziomów napięć w latach 2011-14

Rok	WN		SN		nN		RAZEM	
	I. odb.	zużycie	I. odb.	zużycie	I. odb.	zużycie	I. odb.	zużycie
	szt.	MWh	szt.	MWh	szt.	MWh	szt.	MWh
2011	0	0	15	7 252,3	21 703	54 795,6	21 718	62 047,9
2012	0	0	16	8 862,1	21 795	54 466,9	21 811	63 329,0
2013	1	80 855,3	18	8 844,0	21 888	54 471,4	21 907	144 170,7
2014	1	84 276,4	18	14 769,0	21 924	53 113,8	21 943	152 159,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGEDystrybucja S.A. Oddz. Rzeszów

Analizując powyższe zestawienie można zauważyć ogólny wzrost ilości energii elektrycznej dostarczanej do odbiorców przez PGE Dystrybucja S.A. Oddz. Rzeszów, wynikający przede wszystkim z pojawienia się odbiorcy na wysokim napięciu, oraz prawie stałe zużycie energii na poziomie niskiego napięcia przy niewielkim wzroście jej odbiorców.

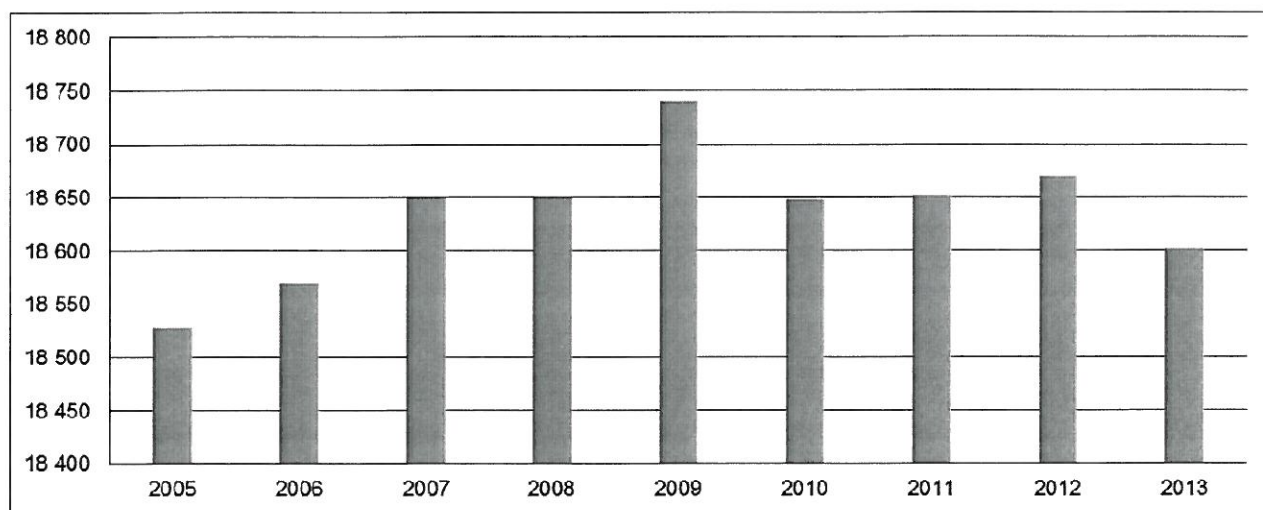
Z punktu widzenia niniejszego opracowania szczególnie istotna jest struktura odbiorców zasilanych z poziomu nN, wśród których istotną grupę stanowią gospodarstwa domowe. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Tarnobrzegu, zgodnie z danymi GUS - Bank Danych Lokalnych, kształtowało się w latach 2009-2013 jak to zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 4-7 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2009-2013

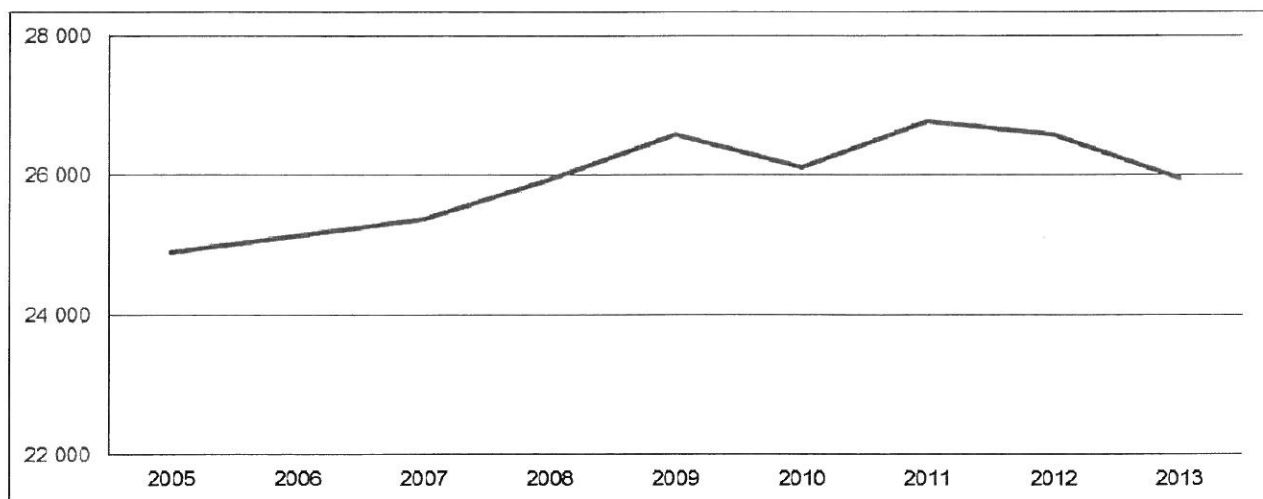
	Jedn. m.	2009	2010	2011	2012	2013
Zużycie en. elektrycznej	MWh	26 581	26 113	26 773	26 591	25 954
Liczba odbiorców	szt.	18 740	18 649	18 652	18 670	18 603
Przeciętne zużycie	kWh/odb.	1 418,4	1 400,2	1 435,4	1 424,3	1 395,1
	kWh/os.	536,5	533,1	548,9	547,5	536,8

Źródło: GUS - BDL

Powyższe dane wskazują na spadek liczby odbiorców i związany z tym spadek zużycia sumarycznego, a także przeciętnego, energii elektrycznej w mieście w gospodarstwach domowych, tj. na niskim napięciu, co potwierdza zauważoną w poprzedniej tabeli stagnację zużycia energii na poziomie nN. Na poniższych wykresach zebrano w ujęciu graficznym dane dotyczące konsumpcji energii elektrycznej w mieście w latach 1995-2013.

Wykres 4.2 Liczba odbiorców energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2005-2013


Źródło: GUS - BDL

Wykres 4.3 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2005-2013 [MWh]


Źródło: GUS - BDL

Jak wynika z powyższego, liczba odbiorców w grupie taryfowej G wykazywała stałą tendencję rosnącą do 2009 roku i ustabilizowała się na poziomie ok. 18,6 tys. Również zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych wykazywało systematyczny trend rosnący do roku 2009 i aktualnie stabilizuje się na poziomie ok. 26 GWh/rok.

5. Odnawialne źródła energii na terenie miasta

5.1. Uwarunkowania produkcji OZE na terenie miasta

Warunkiem skuteczności działań związanych z redukcją emisji gazów cieplarnianych są nie tylko działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej lecz również w zakresie rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii. Dostępnych jest wiele metod technicznych zmiany dotychczasowych sposobów pozyskiwania energii i ciepła z wysokoemisyjnych, opartych na paliwach węglowych, na niskoemisyjne. Wśród technologii niskoemisyjnego pozyskiwania energii i ciepła, obok energetyki jądrowej oraz perspektywnie niezbędnej w przypadku kontynuacji mixu energetycznego opartego na węglu sekwestracji dwutlenku węgla (CCS), konkretne zalety posiada pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych (OZE). Działania takie wymagają zdecydowanie niższych nakładów i zmian w regulacjach w porównaniu do wymaganych w przypadku rozwoju energetyki atomowej, jak również pozwalają na uniknięcie barier zarówno kosztowych, jak również związanych z rozwojem technologicznym i stworzeniem mechanizmów zapewniających skuteczne wdrożenie technologii CCS. Ponadto rozwój energetyki opartej na OZE stwarza obecnie szansę rozwoju wysoce innowacyjnych i zaawansowanych technicznie branż produkcji przemysłowej, co może stanowić niewątpliwą atut, nie tylko pod względem wielkości wykorzystania łącznego potencjału redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza, lecz także wyznaczającym atrakcyjny kierunek dalszego rozwoju gospodarczego kraju. W takim kontekście wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w instalacjach wykorzystujących odnawialne formy energii może stanowić atrakcyjną alternatywę zarówno dla rozwoju elektrowni atomowych, jak również dalszego wykorzystywania paliw kopalnych.

Zgodnie z art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2015 poz. 478), odnawialne źródło energii jest to odnawialne, niekopalne źródło energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów. Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się zatem, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych, w tym w szczególności z:

- elektrowni wiatrowych,
- słonecznych kolektorów do produkcji ciepła bądź słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- źródeł geotermalnych,
- elektrowni wodnych,
- źródeł wytwarzających energię z biomasy bądź biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych, jak również biogazu rolniczego, tzn. paliwa gazowego otrzymywanego w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Na podstawie powyższych kolejnych podrozdziałach zamieszczono poglądową diagnozę możliwości pozyskiwania energii odnawialnej na obszarze Tarnobrzega, z zastosowaniem poszczególnych możliwych do potencjalnego wykorzystania technologii OZE.

5.1.1. Energia wiatru

Energetyczne wykorzystanie wiatru odbywa się za pomocą turbin wiatrowych, które w ogólności możemy podzielić na: najczęściej stosowane turbiny o poziomej osi obrotu, tzw. HAWT (ang.: *Horizontal Axis Wind Turbines*) oraz o pionowej osi obrotu VAWT (ang.: *Vertical Axis Wind Turbines*). Należą do nich najbardziej znane konstrukcje ze śmigłami obracającymi się prostopadle do kierunku natarcia wiatru. Najczęściej 2 lub 3 łopaty, ale są również jedna, jak i wieloma łopatami. Moc obecnie budowanych pojedynczych jednostek wytwórczych osiąga 8 MW. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 r. w Polsce było eksploatowanych 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. W większości są to duże farmy zlokalizowane w północno-zachodniej części kraju.

Wg danych Ośrodka Meteorologii IMGW miasto Tarnobrzeg znajduje się w II strefie energetycznej, dla której średnia prędkość wiatru wynosi $4,5 \div 5,0$ m/s. Energia wiatru na wysokości 10 m zawiera się w przedziale $750 \div 1300$ kWh/m², natomiast na wysokości 30 m w przedziale $1000 \div 1500$ kWh/m². Można stwierdzić, że miasto Tarnobrzeg posiada odpowiednie możliwości do instalowania siłowni wiatrowych. Pamiętać jednak trzeba, że ze względu na możliwość znacznych zmian prędkości wiatru (zależnych od wielu czynników lokalnych, takich jak przykładowo miejscowe warunki terenowe), ewentualne wdrożenie konkretnej inwestycji w zakresie energetyki wiatrowej wymaga przeprowadzenia uprzednich pomiarów prędkości wiatru w miejscu potencjalnej lokalizacji planowanej siłowni wiatrowej. Możliwym do wykorzystania obszarem jest także rozwój małych elektrowni wiatrowych, przeznaczonych do użytku indywidualnego w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach sektora MSP. Działalność taka jest mniej uzależniona od warunków wiatrowych i środowiskowych, a większego znaczenia nabierają czynniki lokalne i uwarunkowania rynkowe, w tym przede wszystkim ceny energii dla odbiorców finalnych. Należy przy tym pamiętać, że najbardziej predestynowane do zabudowy takich instalacji są gospodarstwa rolne.

W chwili obecnej na terenie miastanie zinwentaryzowano, jak również nie planuje się budowy instalacji wykorzystujących energię wiatru.

5.1.2. Energia słoneczna

Energia słoneczna jest strumieniem ciepła i światła docierającym na powierzchnię Ziemi. Technologie wykorzystania energii słonecznej znajdują obecnie zastosowanie do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej. Ciepło słoneczne najczęściej bywa wykorzystywane do podgrzewania wody i wspomagania centralnego ogrzewania, chłodzenia i wytwarzania ciepła procesowego. W tym celu najczęściej wykorzystuje się próżniowe kolektory rurowe lub płaskie kolektory płytowe. Ekonomicznie uzasadnione zastosowanie energii cieplnej może obecnie mieć miejsce w wielu branżach przemysłu. Alternatywnym rozwiązaniem jest bezpośrednia przemiana energii słonecznej w energię elektryczną z wykorzystaniem tzw. paneli fotowoltaicznych, których sprawność pod wpływem postępu technicznego notowanego w ostatnich latach uległa znaczącemu podwyższeniu, a koszty produkcji i ceny – znaczącemu zmniejszeniu. Wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej z energii słonecznej stało się najdynamiczniej rozwijającą się gałęzią energetyki na początku bieżącego stulecia. W porównaniu do innych terenów Polski, miasto Tarnobrzeg leży w obszarze, który cechuje się dobrymi warunkami pozyskania energii promieniowania słonecznego. Dla strefy nasłonecznienia obszaru Polski, w której leży Tarnobrzeg wartość napromieniowania całkowitego w ciągu roku przyjmuje się na poziomie $3\,480$ MJ/m². Warunki te pozwalają na wykorzystanie słońca do pozyskiwania energii elektrycznej z ogniw fotowoltaicznych i ciepła z kolektorów słonecznych na potrzeby ciepłej wody użytkowej.

W warunkach naszego kraju najbardziej opłacalnym sposobem wykorzystania energii słonecznej jest jej wykorzystanie do wspomagania ogrzewania pomieszczeń, a przede

wszystkim do wspomaganie wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Obecne krajowe doświadczenia wskazują na możliwość osiągnięcia opłacalności inwestycji polegającej na zabudowie takiej instalacji, szczególnie w przypadku zasilenia jej dotacją z funduszy statutowo wspomagających działania proekologiczne.

W trakcie prac nad niniejszym PGN na obszarze Tarnobrzegainwentaryzowano uruchomioną w 2013 r. instalację solarną wspomagającą przygotowanie c.w.u. w budynkuPrzed-szkola Nr 3 przy ul. Dekutowskiego 2, będącego miejskim obiektem użyteczności publicznej.

Dynamicznie wzrasta udział energii elektrycznej pozyskiwanej z ogniw fotowoltaicznych, przede wszystkim za sprawą projektu „Montaż ogniw fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Tarnobrzegu”, zrealizowanego w 2013 r., w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013, Działanie 2.2 Infrastruktura energetyczna. Przedmiotem projektu było wyposażenie 14 obiektów użyteczności publicznej w Tarnobrzegu w systemy fotowoltaiczne wytwarzające energię elektryczną przeznaczoną na potrzeby własne tych obiektów. Zabudowane systemy obejmują ogniwa fotowoltaiczne wraz z inwerterami dostosowującymi parametry wytwarzanej energii elektrycznej i synchronizującymi je z siecią odbiorczą obiektów orazukładami sterowania i zabezpieczeń. W systemy fotowoltaiczne wyposażone zostały następujące obiekty w Tarnobrzegu:

- Gimnazjum nr 3 przy ul. Dekutowskiego 17,
- Szkoła Podstawowa nr 4 przy ul. Wyspiańskiego 10,
- Szkoła Podstawowa nr 9 przy ul. Wiejskiej 4,
- Liceum Ogólnokształcące przy ul. Jachowicza 13,
- Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 przy ul. Sandomierskiej 27
- Gimnazjum nr 1 przy ul. Jachowicza 4,
- Gimnazjum nr 2 przy ul. Kopernika 18,
- Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 3 przy ul. Świętej Barbary1B,
- Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 przy ul. Kopernika 49,
- Zespół Szkół „Górnik” przy ul. Kopernika 1,
- Centrum Kształcenia Praktycznego przy ul. Kopernika 5,
- Szkoła Podstawowa nr 3 przy ul. Kochanowskiego 1,
- Szkoła Podstawowa nr 10, przy ul. M. Dąbrowskiej 10
- Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji przy ul. Niepodległości 2.

Mikroinstalacjewykorzystujące zestawy polikrystalicznych paneli fotowoltaicznych typu GP 240, o mocy dostosowanej do występującego zapotrzebowania, zostałyzamontowane na dachach wyżej wymienionychbudynków. Wytworzona energia elektryczna jest w całości wykorzystywana na potrzeby własne zasilanych obiektów.Celem realizacji przedmiotowego projektu jest poprawa stanu efektywności i wykorzystania infrastruktury energetycznej obiektów użyteczności publicznej w Tarnobrzegu poprzez zastosowanie indywidualnych systemów uzupełniających zasilanie sieciowe w energię elektryczną. Wartość zrealizowanego zadania wyniosła 1 156 105,29 zł, przy czym 925 671,06 zł pochodziło z uzyskanej dotacji, zaś 163 353,72 zł stanowił wkład własny Gminy Tarnobrzeg.

Na terenie Tarnobrzega zidentyfikowano ponadto cztery fotowoltaiczne mikroinstalacje wytwarzające energię elektryczną, przyłączone do sieci nN lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego, jakim jest PGE Dystrybucja S.A. Dwie z nich posiadają moc przyłączeniową 4 kW, jedna 3 kW i jedna 2 kW. Planowane jest przyłączenie kolejnej – instalacji

fotowoltaicznej „Tarnobrzeg” o mocy przyłączeniowej 4,5 kW. Jak z powyższego wynika, energia elektryczna wytwarzana lokalnie stanowi marginalny udział w skali bilansu zapotrzebowania energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na obszarze miasta.

5.1.3. Energia geotermalna

Źródłem energii geotermalnej jest wnętrze globu ziemskiego o temperaturze około 5 400°C, generujące przepływ ciepła w kierunku powierzchni. Oprócz tego źródłem ciepła geotermalnego jest tarcie wewnętrzne wywołane siłami pływowymi i zmianami w prędkości obrotu Ziemi. Energia geotermiczna najczęściej wykorzystywana jest w formie ciepła wydobytych na powierzchnię ziemi wód geotermalnych. Wody geotermalne wykorzystywane są głównie w instalacjach grzewczych, jak również w balneologii i rekreacji. Najbardziej znanym przykładem wykorzystania energii geotermalnej w ciepłownictwie jest ciepłownia PEC Geotermia Podhalańska S.A. w Bańskiej Niżnej w gminie Szaflary, ogrzewająca obszar miasta Zakopane. W celu wydobywania wód geotermalnych na powierzchnię wykonuje się odwierty do głębokości zalegania tych wód. W pewnej odległości od otworu czerpalnego wykonuje się drugi otwór, którym wodę geotermalną po odebraniu od niej ciepła, włącza się z powrotem do złoża. Wody geotermiczne są z reguły mocno zasolone, co jest powodem szczególnie trudnych warunków pracy wymienników ciepła i innych elementów armatury instalacji geotermicznych. Oprócz temperatury i potencjalnej wydajności i objętości złoża, ważnym czynnikiem warunkującym ewentualną efektywność ekonomiczną pozyskania ciepła geotermalnego jest głębokość zalegania wód geotermalnych, jak również stabilność wydajności w czasie. Ponieważ rzetelna ocena efektywności konkretnej inwestycji geotermalnej wymaga uwzględnienia wszystkich wymienionych czynników, winny być one w każdym przypadku rozpoznane i dogłębnie przeanalizowane. Ewentualny rozwój ciepłownictwa geotermalnego wymaga dokładnego rozpoznania potencjalnych złóż oraz ewentualnego wykonania analiz opłacalności ekonomicznej wykorzystania wód geotermalnych na terenie potencjalnej dostawy ciepła.

Na obszarze Tarnobrzega nie udokumentowano złóż wód termalnych przydatnych gospodarczo z punktu widzenia ich energetycznego wykorzystania w tzw. geotermii głębokiej, co znajduje potwierdzenie w rejestrze obszarów górniczych prowadzonym przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy.

Osobną opcję wykorzystania ciepła wód gruntowych lub gruntu stwarza tzw. geotermia płytka, oparta na wykorzystaniu pomp ciepła, tj. cieplnych maszyn roboczych wymuszających przepływ ciepła z obszaru o niższej temperaturze (otoczenie) do obszaru o temperaturze wyższej. Proces taki przebiega wbrew naturalnemu kierunkowi przepływu ciepła i zachodzi dzięki dostarczonej z zewnątrz energii mechanicznej (w pompach ciepła sprężarkowych) lub energii cieplnej (w pompach absorpcyjnych i adsorpcyjnych). Pompa ciepła zastosowana do ogrzewania pomieszczeń „wypompowuje” ciepło z otoczenia o niskiej temperaturze (z gruntu lub nawet z powietrza na zewnątrz budynku) i po podniesieniu temperatury czynnika roboczego oddaje ciepło do ogrzewanego pomieszczenia. Proces ten jest zwykle wybitnie efektywny energetycznie. Zakładając, że ciepło pobrane z otoczenia jest darmowe, do scharakteryzowania pompy ciepła nie używa się typowego pojęcia sprawności lecz współczynnika wydajności pompy ciepła, tzw. COP (z ang.: *Coefficient of Performance*), który jest stosunkiem oddanej mocy grzewczej do wkładu energii elektrycznej lub gazu dla określonego źródła i temperatury przy wylocie. Współczynnik ten może przyjmować w praktyce wartości od około 3 do kilkunastu, co oznacza dużą oszczędność energii elektrycznej w porównaniu ze zwykłym grzejnikiem elektrycznym.

W trakcie opracowania niniejszego PGNw Tarnobrzegu nie zinwentaryzowano instalacji z pompami ciepła.

5.1.4. Hydroenergia

Energię wód można ogólnie podzielić na energię wód śródlądowych oraz energię morską. Moc prądów morskich jest blisko dwa razy większa niż moc możliwa do otrzymania ze spadku wód śródlądowych, jednakże jej wykorzystanie jest bliskie zeru z powodu problemów technicznych. Zdecydowanie najbardziej rozpowszechnioną technologią jest wykorzystanie energii cieków wód śródlądowych, wykorzystujące energię potencjalną i/lub kinetyczną cieków wodnych. Na tej zasadzie działają największe elektrownie świata. Hydroenergia jest zatem najintensywniej wykorzystywanym źródłem spośród wszystkich OZE.

Na obszarze miasta Tarnobrzega potencjalnym źródłem energii wodnej jest rzeka Wisła. Ze względu na brak opracowań specjalistycznych gospodarczego wykorzystania Wisły nie przewiduje się wykorzystania zasobów wodnych tej rzeki na potrzeby energetyczne miasta. Istnieją natomiast warunki realizacji tzw. małych elektrowni wodnych (MEW), o ograniczonej mocy, zaspokajających przede wszystkim potrzeby ewentualnych lokalnych inwestorów.

5.1.5. Wykorzystanie biomasy i biogazu

Zgodnie z definicją ujętą w art. 2 pkt 3) ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz.Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn.zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów. Wszystkie rodzaje biomasy są nośnikami energii chemicznej powstałej w wyniku skumulowania energii słonecznej. Oprócz bezpośredniego spalania istnieje wiele technologii energetycznego wykorzystania biomasy, w tym jej przeróbka na biokomponenty i biopaliwa ciekłe. W ogólnym przypadku przemysłowa przeróbka biomasy na inne nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi i biochemicznymi.

Aktualnie w Polsce najbardziej rozpowszechnionym sposobem energetycznego wykorzystania biomasy jest stosowanie procesów jej współspalania z węglem, zarówno w dużych kotłach energetycznych elektrowni, elektrociepłowni i ciepłowni, jak również w indywidualnych instalacjach grzewczych. Doświadczenia zebrane w innych krajach wskazują, że najwłaściwszym miejscem energetycznego wykorzystania biomasy powinny być rozproszone źródła skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, czyli elektrociepłownie małej i średniej mocy. Wynika to z faktu, że biomasa jest paliwem stałym o stosunkowo niskiej wartości opałowej, z czego pośrednio wynika ograniczenie opłacalności transportu tego paliwa na znaczne odległości. Ogólnie rzecz biorąc problemy logistyczne związane z zapewnieniem dostaw paliwa dla zakładów energetycznego spalania opalanych wyłącznie biomasą intensywnie wzrastają ze wzrostem mocy zainstalowanej i wydajności zakładu, a co za tym idzie ze wzrostem wielkości wymaganego strumienia paliwa. Zważywszy możliwość transportu biomasy na umiarkowane odległości potencjalni inwestorzy eksploatujący instalacje energetycznego spalania powinni samodzielnie podjąć decyzje w sprawie ich ewentualnej modernizacji i przekształcenia w instalacje energetycznego spalania

biomasy, biorąc pod uwagę rachunek ekonomiczny, wyżej opisane uwarunkowania, zastrzeżenie dopuszczalnych standardów emisyjnych z instalacji planowane w latach 2016-2023 oraz uwarunkowania wynikające z przyszłego funkcjonowania europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

Obecnie ocenia się, że spalanie bądź współspalanie biomasy jest najpopularniejszą technologią pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych na obszarze Tarnobrzega. Wskali gminy pozyskuje się rocznie ok. 26,9 TJ energii z biomasy.

Jak już wyżej wspomniano, w celu jej energetycznego wykorzystania, biomasa może być przetwarzana na biopaliwa ciekłe np.: bioetanol, biometanol, biobutanol, ester, bioeterdimetylowy, czysty olej roślinny, biowęglowodory ciekłe, biopropan-butan lub skroplony biometan. Wśród powyższych sposobów wykorzystania biomasy oraz odpadów ulegających biodegradacji można wyróżnić ich przeróbkę na biogaz w procesie fermentacji anaerobowej. Uzyskany biogaz może być spalany w kotle zasilającym lokalny system ciepłowniczy lub po uszlachetnieniu do postaci biometanu rozprowadzany do odbiorców za pośrednictwem sieci gazowej. Biogaz jest gazem uzyskanym z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów, przy czym w obowiązującym stanie prawnym wyróżnia się biogaz rolniczy, tj. gaz otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane jako rolne lub leśne, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Wg danych z powszechnego spisu rolnego w 2010 r. na obszarze miasta Tarnobrzeg hodowano: 199 szt. bydła, 87 szt. koni, 704 szt. trzody chlewnej i 25 533 szt. drobiu, co odpowiada pogłowi w sztukach dużych na poziomie 956 szt. w 812 gospodarstwach utrzymujących zwierzęta gospodarskie (na 2 262 gospodarstwach prowadzących działalność rolniczą). Zważywszy poziom pogłowa zwierząt hodowlanych, ewentualna budowa biogazowni rolniczej na obszarze miasta może okazać się przedsięwzięciem nieopłacalnym.

Natomiast w eksploatowanej przez Tarnobrzekskie Wodociągi Spółka z o.o. oczyszczalni ścieków zlokalizowanej przy ul. Podwale biogaz pozyskany z zamkniętej komory fermentacyjnej (ok. 140 tys. m³ rocznie) jest wykorzystywany do zaspokojenia części własnych potrzeb ciepłych zakładu. Spółka ma zamiar wprowadzić również termiczną przeróbkę osadu ściekowego – suszenie – aby uzyskać paliwo wykorzystywane do współspalania np. w cementowniach, a w części wykorzystywać jako polepszacz gleby – nawóz.

5.2. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w Tarnobrzegu

Na podstawie inwentaryzacji bazowej ustalono stan instalacji OZE eksploatowanych na obszarze Tarnobrzega wg stanu na koniec 2013 r., z którego wynika, że udział wytwarzanej na obszarze gminy całkowitej energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii wynosi w chwili obecnej 1% i wzrośnie do ok. 1,2% w perspektywie czasowej 2020 r., przy wzroście produkcji z OZE o ok. 16%.

6. Charakterystyka sektorów podlegających inwentaryzacji zużycia energii i emisji

6.1. Rok bazowy, metody i założenia wykonanych analiz

Inwentaryzację, ocenę zaopatrzenia w energię i kalkulację towarzyszącej jej emisji wykonano na podstawie zgromadzonych danych i wyników akcji ankietowej wg roku bazowego, tj. 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Pozyskane dane pozwoliły na dokonanie rzetelnych wyliczeń przedstawiających bilans zużycia energii i emisji na terenie miasta Tarnobrzega. Wykonanie inwentaryzacji na rok wcześniejszy niż 2013 mogłoby skutkować znacznym niedoszacowaniem zużycia energii i emisji oraz pominięciem już wykonanych w latach ubiegłych inwestycji prowadzących do ograniczenia energii i emisji.

Ogólne zestawienie źródeł danych zamieszczone zostało w rozdziale 2.10, a zgromadzone ankiety i inne informacje pozyskane na etapie prac nad PGN pozostają w dyspozycji UM. Podział na sektory na potrzeby niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęto w oparciu o poradnik SEAP „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” oraz wytyczne konkursu NFOSIGW, tj.:

- Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł (użytkowanie energii);
- Transport;
- Inne źródła emisji – gospodarka odpadowa i wodnościekowa.

Metodologię obliczeń zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń oparto o zasady jak w Poradniku SEAP „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”. Wskaźniki emisji przyjęto bazując na właściwych publikacjach Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami, w tym: „Wartości opałowe i wskaźniki emisji” w celu oszacowania wskaźników emisji CO₂ oraz wartości opałowych paliw, a także „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw”, skąd zaczerpnięto wskaźniki emisji innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza. Wskaźniki emisji w przemyśle energetycznym i ciepłownictwie oraz wskaźniki emisji dla paliw transportowych przyjęto wg raportu KOBiZE: „Krajowy bilans emisji raport 2015”(zał. 2).

Bilans został sporządzony dla roku standardowego (3 689 stopniodni dla stacji meteorologicznej Sandomierz – wg bazy statystycznych lat meteorologicznych opublikowanej na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju). Liczbę stopniodni dla roku bazowego przyjęto wg danych historycznych ze stacji meteorologicznej Sandomierz (12585). Analizy zapotrzebowania ciepła zostały oparte na informacjach zawartych w ankietach pozyskanych od administratorów obiektów, a w przypadkach, gdy ankiety nie zawierały wszystkich niezbędnych danych lub gdy ankiety nie wpłynęły, wielkości niezbędne do wykonania bilansu zostały oszacowane.

Ze względu na bardzo małą ilość zwróconych ankiet dotyczących budownictwa mieszkaniowego indywidualnego oraz znaczącą ilość tego typu obiektów, dla przypadku budownictwa indywidualnego w bazie danych zastosowano model zastępujący rzeczywiste obiekty budynkami o uśrednionych parametrach budowlanych, takich jak np. powierzchnia ogrzewalna, tzn. przeciętnych statystycznych dla miasta Tarnobrzega. Natomiast ilość budynków, sposób ich ogrzewania oraz stopień termomodernizacji uwzględniono w opracowanym modelu wg ankiet sporządzonych przez Przewodniczących Osiedli. Ogólne dane o ilości budynków w mieście przyjęto wg zbiorczego zestawienia danych dotyczących budynków położonych w powiecie M. Tarnobrzeg na koniec 2013 r.

Natomiast w odniesieniu do podsektorów przemysłu oraz usług komercyjnych posłużono się danymi z bazy danych o emisjach prowadzonej przez Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego oraz danymi bilansowymi otrzymanymi z przedsiębiorstw energetycznych.

Ostateczny bilans obejmujący wszystkie sektory gospodarki oraz wszystkich konsumentów i dostawców energii został sporządzony z zastosowaniem metody Top-down i Bottom-up, opisanej w rozdziale 8.1.

6.2. Charakterystyka zużycia energii w sektorze budynki, urządzenia/wyposażenie, przemysł

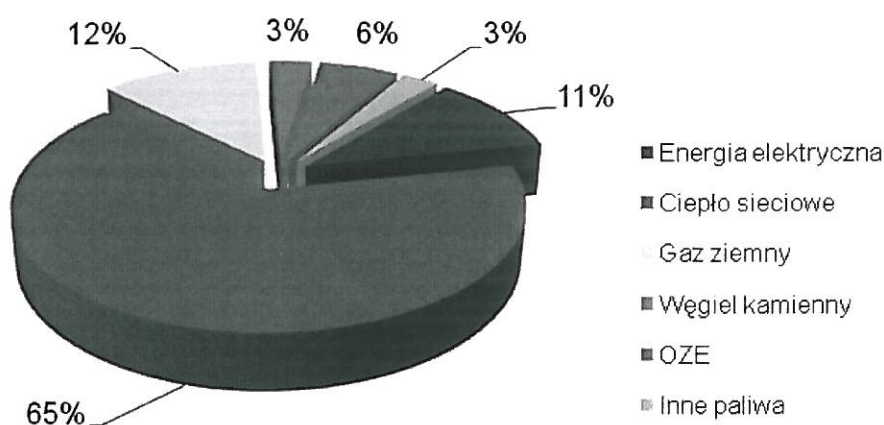
Sektor obejmuje budynki i obiekty użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, budynki i obiekty usług komercyjnych i przemysłu, gminne oświetlenie uliczne i inne potrzeby komunalne oraz zaopatrzenie w ciepło systemowe, w tym straty energii na przesyśle.

6.2.1. Budynki i obiekty użyteczności publicznej w gestii Gminy Tarnobrzeg

Na omawiany sektor inwentaryzacyjny składa się grupa obejmująca gminne budynki użyteczności publicznej (edukacja, rekreacja, sport itp., w tym siedziba Urzędu Miejskiego i inne budynki użyteczności publicznej pozostające w zależności od Gminy Tarnobrzeg, takie jak np. Muzeum Historyczne Miasta Tarnobrzega. W pracach inwentaryzacyjnych w zakresie budynków użyteczności publicznej na terenie miasta uwzględniono obiekty użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Tarnobrzeg i jej jednostek organizacyjnych, wykazując obiekty użyteczności publicznej podmiotów niezależnych od Gminy w grupie budownictwo usługowe.

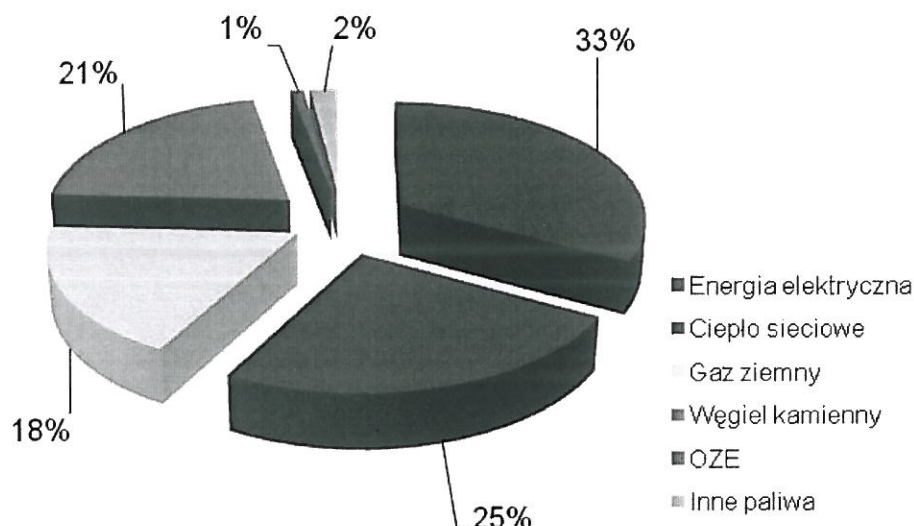
Wg przeprowadzonych obliczeń łączne roczne zużycie energii w obiektach podległych gminie wynosi **20,1 GWh**, a jego struktura przedstawiona została graficznie na poniższym wykresie.

Wykres 6.1 Struktura zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Tarnobrzeg w 2013 r.



Natomiast roczne końcowe zużycie energii w obiektach użyteczności publicznej nie podlegających Gminie wynosi blisko **82,2 GWh**, a jego strukturę przedstawiono graficznie na wykresie poniżej.

Wykres 6.2 Struktura zużycia energii w obiektach użyteczności publicznej nie podlegających bezpośrednio Gminie w 2013 r.



Jak wynika z wykresu 6.1 i 6.2, w obiektach użyteczności publicznej dominuje ogrzewanie ciepłem sieciowym.

W omawianym podsektorze udział budynków w których przeprowadzono kompleksowe działania termomodernizacyjne, można ocenić na około 10%, przy czym wskaźnik ten jest znacząco wyższy dla obiektów pozostających w pośrednim lub bezpośrednim władaniu Miasta Tarnobrzega.

6.2.2. Budynki mieszkalne

Kolejną, największą grupę (podsektor), w sektorze „Budynki, obiekty, przemysł” stanowią budynki mieszkalne. Wyróżnić tu można budynki wielorodzinne, zarządzane przez zarządców oraz budynki indywidualne, zarządzane najczęściej bezpośrednio przez właścicieli.

W pracach inwentaryzacyjnych (ankietyzacji) w zakresie budynków mieszkalnych na terenie miasta uwzględniono budynki obydwóch wymienionych grup.

Budynki mieszkalne na terenie Tarnobrzega reprezentują zróżnicowany standard w zakresie powierzchni użytkowej oraz stanu technicznego.

6.2.2.1. Budynki mieszkalne wielorodzinne

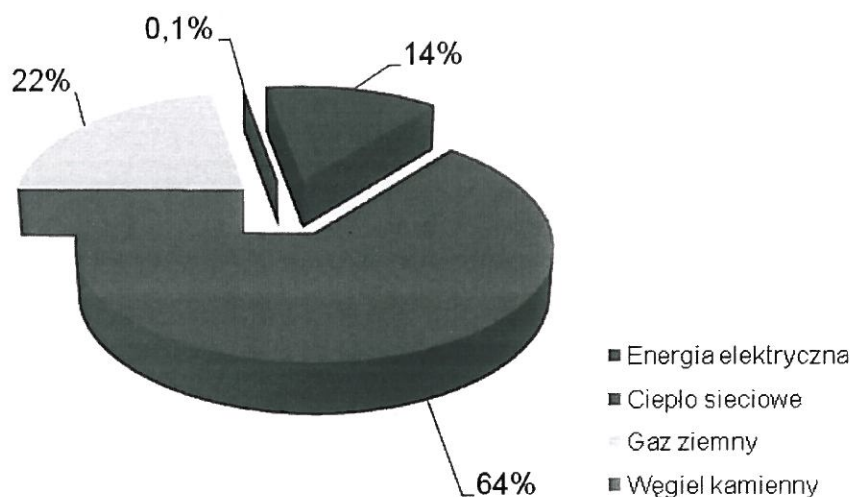
Najbardziej znaczącymi właścicielami substancji mieszkaniowej w Tarnobrzegu są: Tarnobrzaska Spółdzielnia Mieszkaniowa, zarządzająca 153 budynkami oraz Spółdzielnia Mieszkaniowa Siarkowiec, która posiada 117 budynków mieszkalnych. Ponadto Tarnobrzeskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. zarządza własnymi oraz komunalnymi budynkami mieszkalnymi i użytkowymi. Pozostałe budynki mieszkalne wielorodzinne na terenie Tarnobrzega posiadają status wspólnot mieszkaniowych, administrowanych m.in. przez ASA Tarnobrzegspółkę z o.o., osoby fizyczne wybrane spośród właścicieli lokali lub spoza ich grona, jak również przez wyspecjalizowane podmioty zewnętrzne.

Liczbę budynków mieszkalnych ustalono wg zbiorczego zestawienia danych dotyczących budynków położonych w powiecie M. Tarnobrzeg wg stanu na dzień 1 stycznia 2014 r. Natomiast dane o powierzchni budynków i ilości mieszkań przyjęto wg danych GUS na dzień 31 grudnia 2013 r.

Wg przeprowadzonej ankietyzacji: 80% budynków posiada docieplone ściany, 49% budynków posiada docieplone stropodachy, natomiast wymienioną zewnętrzną stolarkę ma 77% budynków.

Roczne końcowe zużycie energii cieplnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych określono na ponad **124,4 GWh**, a jego struktura przedstawia się graficznie na wykresie.

Wykres 6.3 Struktura zużycia energii w budynkach wielorodzinnych w 2013 r.



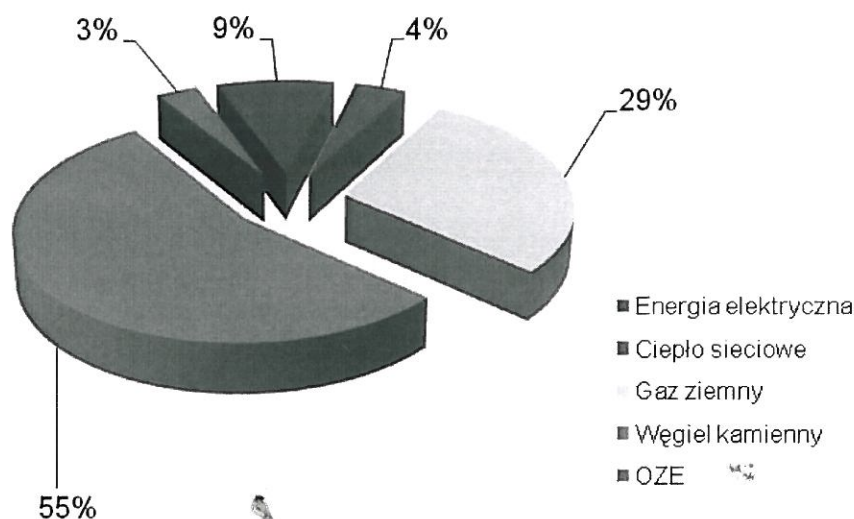
W zużyciu energii w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w roku 2013 dominowało użytkowanie ciepła sieciowego (około 64%) oraz gazu ziemnego (ok. 22%).

6.2.2.2. Budynki mieszkalne jednorodzinne

Na terenie miasta do grupy indywidualnych budynków mieszkalnych zaliczono ok. 4 148 obiektów o łącznej szacunkowej powierzchni użytkowej na poziomie około 335 tys. m². Udział budynków poddanych termomodernizacji, wg przeprowadzonej ankietyzacji, oszacowano na ok. 58%.

Wg przeprowadzonych obliczeń końcowe roczne zużycie energii cieplnej w budynkach jednorodzinnych wynosi **95,6 GWh**, a jego struktura przedstawiona została graficznie na wykresie.

Wykres 6.4 Struktura zużycia energii w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych w 2013 r.

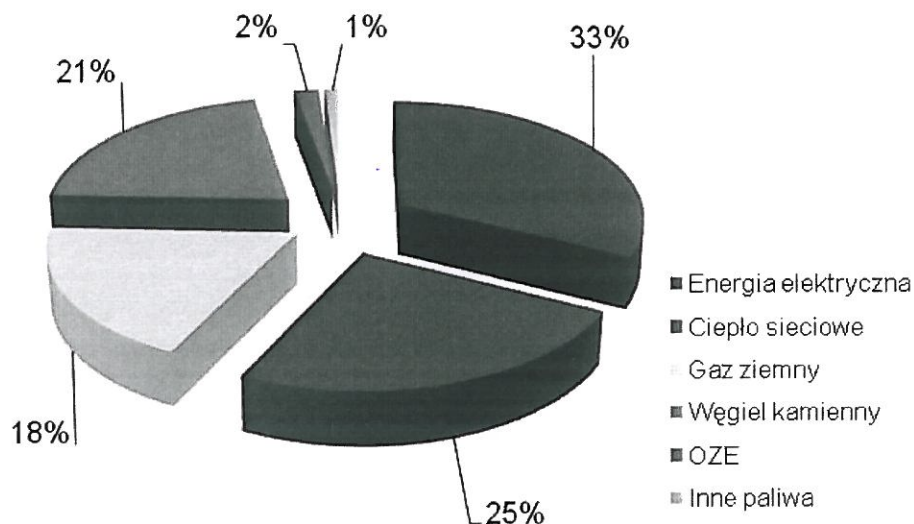


W strukturze zużycia energii przeważa węgiel (55%) i gaz ziemny (29%).

6.2.3. Budynki i obiekty usługowe

Do grupy tej zaliczono obiekty użyteczności publicznej podmiotów niezależnych od Gminy oraz jednostek zajmujących się prowadzeniem działalności komercyjnej. Wg przeprowadzonych obliczeń końcowe roczne zużycie energii w tym sektorze wynosi ok. **82,2 GWh**, a jego struktura przedstawiona została graficznie na poniższym wykresie.

Wykres 6.5 Struktura zużycia energii w obiektach usługowych w 2013 r.

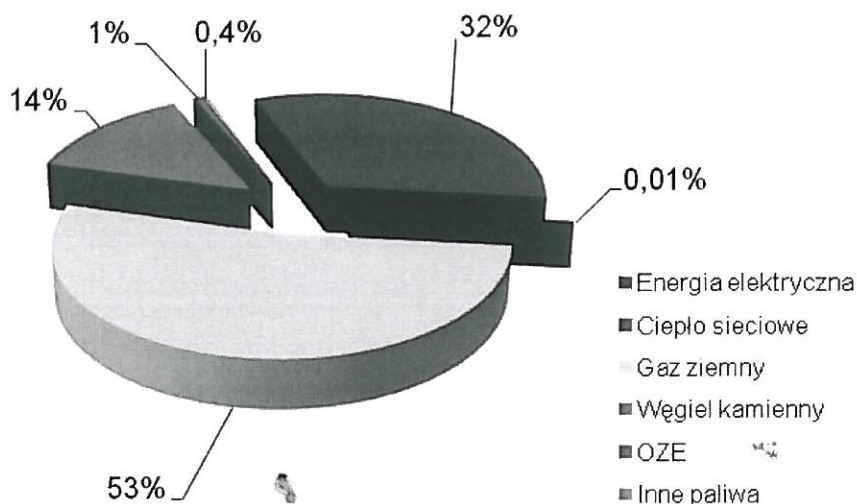


W zużyciu energii w obiektach tego podsektora dominuje energia elektryczna (ok. 33%), ciepło systemowe (ok. 25%), a następnie węgiel (ok. 21%).

6.2.4. Budynki i obiekty przemysłowe

Do grupy tej zaliczyć można zakłady przemysłowe i inne przedsiębiorstwa prowadzące produkcyjną działalność gospodarczą na znaczną skalę. Wg zebranych danych oraz przeprowadzonych obliczeń końcowe roczne zużycie energii w sektorze budynków i obiektów przemysłowych wynosi ok. **263,8 GWh**, a jego struktura przedstawiona została graficznie na poniższym wykresie.

Wykres 6.6 Struktura zużycia energii w obiektach przemysłowych



W zużyciu energii w obiektach tej grupy dominuje gaz ziemny (53%) oraz energia elektryczna, która stanowi ok. 32% zużycia.

6.2.5. Gminne oświetlenie uliczne i inne potrzeby komunalne

Oświetlenie ulic jest bardzo ważnym elementem infrastruktury miasta i zajmuje znaczącą pozycję w budżecie. Zadania własne gminy w zakresie oświetlenia reguluje art. 18 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.

Właścicielem oświetlenia ulicznego w mieście Tarnobrzeg jest PGE Dystrybucja SA Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Mielec oraz Gmina Tarnobrzeg. Konserwację i eksploatację oświetlenia ulicznego prowadzi PGE Dystrybucja SA na podstawie umowy z Gminą Tarnobrzeg. Na majątku PGE pozostaje 2 562 szt. punktów świetlnych, zaś na majątku Gminy 1 377 szt. punktów świetlnych. W 2013 r. na oświetlenie uliczne w mieście Tarnobrzeg zużyto 2 488 099 kWh energii elektrycznej. Koszty poniesione w 2013 r. przez Gminę Tarnobrzeg z tytułu oświetlenia miejsc publicznych wynosiły 1 546 305,39 zł.

Ogólny stan techniczny istniejących linii oświetleniowych jest oceniany jako dobry. W 2014 r. realizowano modernizację oświetlenia ulicznego polegającą na wymianie starych opraw ze źródłami rtęciowymi na nowe. Aktualne plany w tym zakresie obejmują: rozbudowę oświetlenia ul. ulicy Miłej oraz wymianę oświetlenia i słupów skateparku Jędrała-Węgla, Jachowicza, Słowackiego oraz pojedynczych opraw na osiedlach miasta.

Ponadto w ramach podsektora ujęto zużycie energii na potrzeby technologiczne miejskiej oczyszczalni ścieków. Gospodarką ściekową na terenie Tarnobrzega zajmuje się Przedsiębiorstwo „Tarnobrzskie Wodociągi” Sp. z o.o. w Tarnobrzegu eksploatujące Komunalną Oczyszczalnię Ścieków zlokalizowaną przy ul. Podwale 3. Przedmiotowa oczyszczalnia o przepustowości maksymalnej 12 tys. m³/d i średnio-dobowej: 5,9 tys. m³/d pozyskuje biogaz z zamkniętej komory fermentacyjnej, zaspokajając nim większość własnego zapotrzebowania ciepła do celów grzewczych i technologicznych. Przedsiębiorstwo ma zamiar wprowadzić termiczną przeróbkę osadu ściekowego (suszenie), aby uzyskać paliwo wykorzystywane do współpalania np. w cementowniach, a w części wykorzystywać jako nawóz. W 2013 r. Komunalna Oczyszczalnia Ścieków zużyła 1 528 871 kWh energii elektrycznej, ponosząc koszty jej zakupu w wysokości 528 749,98 zł.

6.3. Transport na terenie miasta

Głównym czynnikiem wpływającym na zużycie energii w transporcie jest ruch drogowy. Przyczyną emisji zanieczyszczeń transportowych jest spalanie paliw w silnikach pojazdów samochodowych. Charakterystycznymi cechami emisji transportowych są:

- nasilenie zanieczyszczeń wzdłuż głównych dróg,
- nierównomierność rozkładu dobowego i sezonowego ruchu.

Inwentaryzacje zużycia energii i emisji w transporcie na terenie miasta wykonano w oparciu o informacje uzyskane z:

- Urzędu Miasta Tarnobrzega,
- przeprowadzonej ankietyzacji przedsiębiorstw i jednostek usług publicznych,
- przedsiębiorstwa P.H.U. POLKAR,
- Generalnego pomiaru ruchu 2010 – Synteza Wyników.

Układ komunikacyjny Tarnobrzega opiera się na drogach krajowych, wojewódzkich powiatowych i gminnych, wiążących miasto z terenami sąsiednich miast i gmin. Łączna długość dróg znajdujących się w granicach miasta wynosi ok. 169,1 km, w tym:

- drogi krajowe - 0,61 km,
- drogi wojewódzkie - 25,54 km,
- drogi powiatowe - 42,17 km,
- drogi gminne - 100,78 km.

6.3.1. Transport gminny

W zasobach Gminy Miasto Tarnobrzeg znajdują się pojazdy służbowe Urzędu Miejskiego, Straży Miejskiej oraz maszyny i urządzenia Grupy robót publicznych. Zużycie paliwa przez te środki w roku bazowym 2013 wyniosło 6,4 tys. l benzyny i ok. 4,2 tys. l oleju napędowego.

6.3.2. Transport publiczny

Transport publiczny na terenie miasta Tarnobrzega realizowany jest przez Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe POLKAR, któremu na mocy zawartej umowy powierzono zadania o charakterze użyteczności publicznej, których celem jest bieżące i nieprzerwalne zaspakajanie zbiorowych potrzeb mieszkańców w zakresie świadczenia usług komunikacyjnych. Wymienione przedsiębiorstwo obsługuje 13 linii autobusowych. Przedsiębiorstwo dysponuje autobusami marki MAN oraz Volkswagen Kutsenits City. Na potrzeby ww. środków transportu w 2013 r. zużyto ok. 131,7 tys. l oleju napędowego.

6.3.3. Transport szynowy/kolejowy

Na terenie miasta nieistnieją liniemiejskiego transportu szynowego (tj. tramwaj, metro lub tp.), których uwzględnienie w bilansie emisji jest silnie zalecane w Poradniku SEAP. Emisji z pozostałego transportu szynowego (pociągi długodystansowe, transport towarowy, intercity itp.), zgodnie z dyspozycjami zawartymi w przedmiotowym poradniku uwzględniono w bilansie emisji niniejszego planu.

6.3.4. Transport jednostek usług publicznych

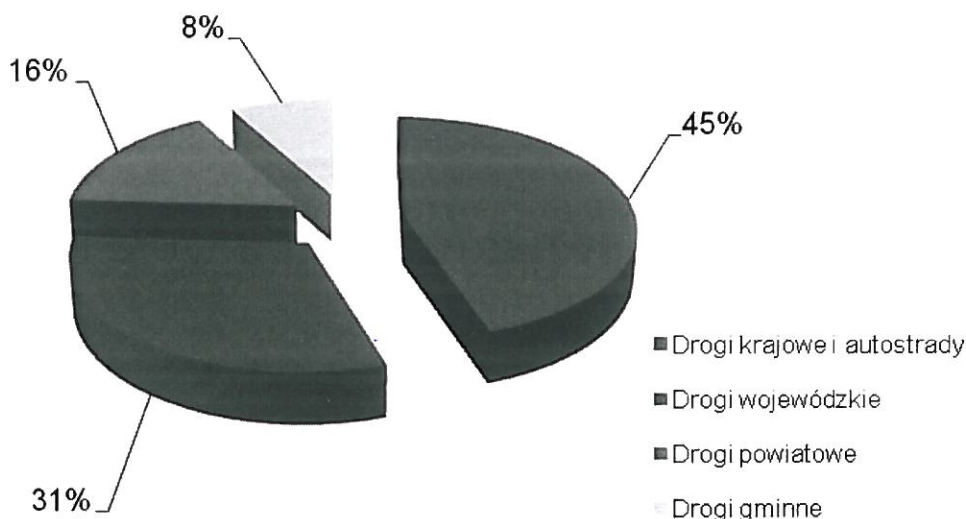
Do środków transportu jednostek usług publicznych należą pojazdy będące w gestii urzędów, organów bezpieczeństwa publicznego (m.in. straż pożarna), służby zdrowia i innych. W ramach przeprowadzonej ankietyzacji jednostek zlokalizowanych na terenie Tarnobrzega zidentyfikowano zużycie paliwa przez pojazdy należące do Starostwa Powiatowego, Powiatowego Urzędu Pracy, Straży Pożarnej, .A.S.A. Tarnobrzeg sp. z o.o., Tarnobrzeskiego Domu Kultury, Wojewódzkiego Ośrodka Ruchu Drogowego, Ośrodka Sportu i Rekreacji, Tarnobrzeskich Wodociągów Sp. z o.o. oraz przedsiębiorstwa ciepłowniczego ECOTarnobrzeg Sp. z o.o. W 2013 r. w środkach transportu ww. podmiotów zużyto ok. 34,3 tys. litrów benzyny, 304,1 tys. litrów oleju napędowego oraz 1,4 tys. l gazu LPG.

6.3.5. Transport indywidualny

Na środki transportu indywidualnego składają się pojazdy stanowiące własność przedsiębiorstw, jak również osób fizycznych. Ruch tego typu pojazdów na terenie gminy może mieć charakter podróży wewnętrznych, na zewnątrz gminy, do wewnątrz lub tranzytowych. Te ostatnie realizowane są w głównej mierze na drogach tranzytowych, których charakter mają drogi krajowe, wojewódzkie oraz częściowo powiatowe. Stąd natężenie ruchu na

tych drogach jest dużo większe. Wykres poniżej prezentuje udziały procentowe natężenia ruchu pojazdów na poszczególnych rodzajach dróg Tarnobrzegu.

Wykres 6.7 Udziały procentowe natężenia ruchu pojazdów na poszczególnych rodzajach dróg



Analizy dotyczące natężenia ruchu na drodze krajowej nr9 i wojewódzkich nr: 723, 758 i 871 oparto o wyniki generalnego pomiaru ruchu 2010 (www.gddkia.gov.pl). Natężenie ruchu na drogach powiatowych i gminnych oszacowano z założeniem, że natężenie na drogach powiatowych jest równe 50% natężenia ruchu na drogach wojewódzkich, a natężenie na drogach gminnych wynosi 50% natężenia występującego na drogach powiatowych. Następnie pozyskane dane przeliczono wg zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych (www.gddkia.gov.pl). Zakładając wskaźniki zużycia paliwa, proporcje udziału poszczególnych paliw oraz wykorzystując średnie wskaźniki emisji wg Krajowego bilansu emisji opublikowanego przez KOBIZE, wyliczono zużycie energii w paliwie i wielkość emisji CO₂ do powietrza, jaka jest związana z ruchem środków transportu na terenie miasta.

6.3.6. Zużycie energii w transporcie

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w transporcie na terenie miasta w poszczególnych jego kategoriach, z podziałem na użytkowane paliwa wg źródeł danych i wyliczeń jw. Analizę wykonano na podstawie danych uzyskanych na drodze ankietyzacji i uzupełniono szacunkami dla transportu indywidualnego.

Tabela 6-1 Zużycie energii w środkach transportu w Tarnobrzegu – rok bazowy 2013

Wyszczególnienie	Końcowe zużycie energii				SUMA
	Energia elektry.	Paliwa kopalne			
		Pb	ON	LPG	
MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Transport gminny	0	60	42	0	101
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	0	320	3038	13	3370
Transport publiczny	0	0	1 316	0	1 316
Transport indywidualny	0	43 411	68009	7 932	119353
RAZEM	0	43 791	72 404	7 945	124 140

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Największe zużycie energii w transporcie występuje w transporcie indywidualnym i oparte jest głównie o olej napędowy.

6.4. Gospodarka odpadowa

Odpady komunalne powstające na terenie Tarnobrzega deponowane są poza granicami administracyjnymi miasta. Największa ilość odpadów komunalnych z terenu Tarnobrzega deponowana jest na składowisku odpadów w Piasecznie (gmina Łosiów). Dodatkowo odpady składowane są również na składowiskach w miejscowościach Jańczyce i Janik. Instalacją będącą w zarządzie A.S.A. Tarnobrzeg Sp. z o.o. przeznaczoną do unieszkodliwiania odpadów z terenu Tarnobrzega jest składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Piasecznie.

7. Wyniki inwentaryzacji bazowej emisji z terenu miasta-Tarnobrzega

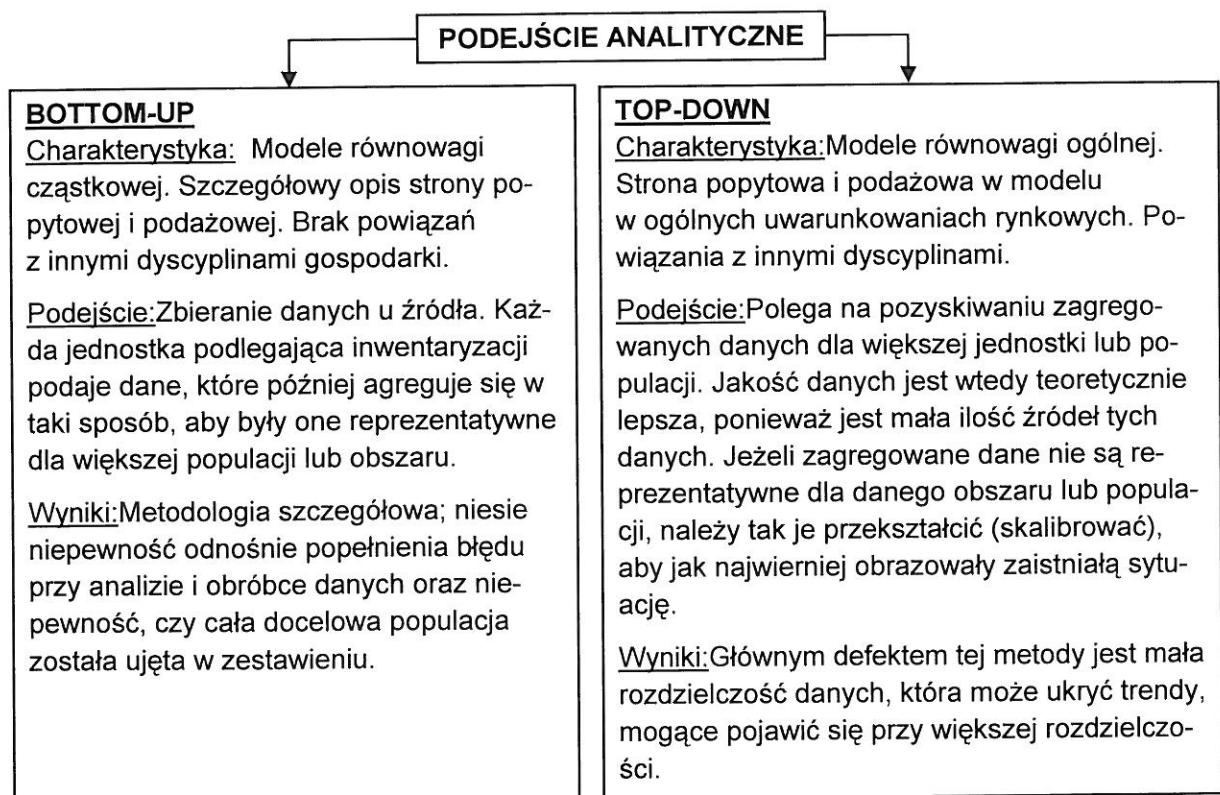
7.1. Założenia i metody

7.1.1. Przyjęte zasady opracowania inwentaryzacji

Sporządzenie inwentaryzacji bazowej emisji może być ogólnie opisane jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji w formie modelu obliczeniowego.

Podjęcie analityczne jest istotnym kryterium, ponieważ modele z wykorzystaniem podejścia *Top-down* i *Bottom-up*, w wypadku rozwiązywania tego samego problemu, mogą dać zupełnie odmienne wyniki. Analiza z wykorzystaniem podejścia „z dołu do góry” (*Bottom-up*) zwykle określana jest jako podejście inżynierskie do zagadnienia. Natomiast podejście *Top-down* „od góry do dołu” określana jest jako podejście ekonomiczne. Na poniższym rysunku przedstawiono porównanie obu podejść dla zobrazowania różnic pomiędzy nimi.

Rysunek 7.1. Typy podejścia analitycznego



W bazie opracowanej na potrzeby niniejszej inwentaryzacji wykorzystano oba podejścia analityczne, różnicując ich zastosowanie w zależności od możliwych do uzyskania informacji.

Generalnie przyjęto zasadę pozyskiwania danych na drodze ankietyzacji (*Bottom-up*), a sformułowane na tej podstawie wyniki w celu weryfikacji skonfrontowano z dostępnymi danymi zagregowanymi (*Top-down*). Tak więc ostateczny bilans obejmujący wszystkie sektory gospodarki oraz wszystkich konsumentów i dostawców energii został sporządzony z zastosowaniem obu metod opisanych powyżej.

7.1.2. Źródła danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej

Całość danych uzyskanych na bazie korespondencji z instytucjami i w wyniku akcji ankietowej została zawarta w Bazie danych i stanowi z jednej strony podstawę analiz inwentaryzacyjnych, z drugiej materiał potwierdzających akces zainteresowanych do uczestnictwa w realizacji PGN.

7.1.3. Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- całość obliczeń wykonano w jednym modelu, co zapobiega ewentualnemu dublowaniu się obiektów, które zostały przyporządkowane do punktów adresowych (rekordów);
- zakwalifikowane do poszczególnych grup obiekty zweryfikowano pod kątem powtórzeń;
- w wypadku zastosowania danych zagregowanych wykonano dodatkowe analizy weryfikujące w celu eliminacji ewentualnych powtórzeń.

7.1.4. Przyjęty rok bazowy oraz wskaźniki emisji CO₂

Inwentaryzację, ocenę zaopatrzenia w energię i kalkulację towarzyszącej jej emisji wykonano na podstawie zgromadzonych danych i wyników akcji ankietowej wg roku bazowego, tj. 2013. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Pozyskane dane pozwoliły na dokonanie rzetelnych wyliczeń przedstawiających bilans zużycia energii i emisji na terenie Tarnobrzega. Wykonanie inwentaryzacji na rok wcześniejszy niż 2013 mogłoby skutkować znacznym niedoszacowaniem zużycia energii i emisji oraz pominięciem już wykonanych w latach ubiegłych inwestycji prowadzących do ograniczenia energii i emisji CO₂ w odniesieniu do roku bazowego dla oceny Polski to jest 1990. Wyniki tej analizy zamieszczono w rozdziale 17.

Metodologię obliczeń zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń oparto o zasady jak w Poradniku SEAP „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SE-AP)?” Wskaźniki emisji przyjęto na podstawie publikacji Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami, w tym: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013”, a w odniesieniu do emisji przemysłowych oraz ze spalania paliw silnikowych załączniki do „Poland's Informative Inventory Report 2015 Submission under the UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution”. W celu oceny indywidualnych systemów grzewczych posłużono się publikacją KOBiZE: „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW”.

Do inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla CO₂ w roku bazowym dla danego paliwa/nośnika energii, posłużono się następującymi wskaźnikami:

- energia elektryczna KSE: 812 kg/MWh – wg Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce, KOBiZE2013,
- ciepło sieciowe: 355 kg/MWh – wg analizy danych ECO Tarnobrzeg Sp. z o.o.,
- gaz ziemny, wysokometanowy: 201 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013, KOBiZE2012,

- węgiel kamienny: 342 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013, KOBiZE2012,
- olej opałowy: 276 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013, KOBiZE2012,
- gaz ciekły: 225 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013, KOBiZE2012,
- benzyna silnikowa: 247 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013, KOBiZE2012,
- olej napędowy: 264 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013, KOBiZE2012,
- LPG: 225 kg/MWh – wg Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013, KOBiZE2012.

Biomasę wykorzystywaną na terenie Tarnobrzega traktuje się jako odnawialne źródło energii, którego wykorzystanie nie wpływa na emisję CO₂ do atmosfery – przy założeniu, że drewno pochodzi z lasów zarządzanych w zrównoważony sposób (tj. średni przyrost lasu jest równy lub wyższy niż pozyskanie drewna) – zgodnie z poradnikiem SEAP „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

7.2. Wyniki obliczeń

Ze względu na fakt, że dane zebrane dla roku bazowego podlegają odchyleniom typowym dla zjawisk meteorologicznych, w celu zapewnienia porównywalności, wyniki obliczeń wykonanych w oparciu o dane dla roku bazowego skorygowano z wykorzystaniem statystycznych danych klimatycznych dla stacji meteorologicznej Sandomierz, opublikowanych na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju, tak aby uzyskać wyniki dla typowego roku meteorologicznego. Tak wyznaczone zużycie energii w Tarnobrzegu dla niniejszego planu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7-1. Zużycie energii w Tarnobrzegu [GWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	147,1
Ciepło sieciowe	140,4
Gaz ziemny	211,2
Węgiel kamienny	107,4
OZE	7,5
Inne paliwa	2,4
Paliwa w transporcie	124,1
RAZEM	740,1

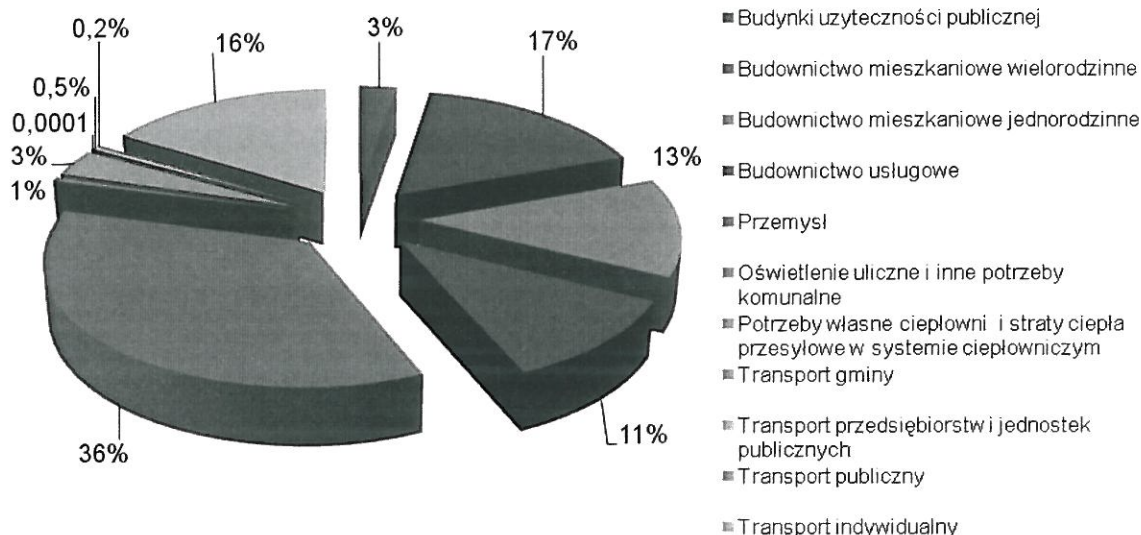
Ogółem zużycie energii w mieście wyniosło ponad 740 GWh. Zużyciu tej energii towarzyszy emisja do atmosfery 280841 Mg CO₂, w układzie jak w poniższej tabeli.

Tabela 7-2. Emisja CO₂ w Tarnobrzegu [Mg]

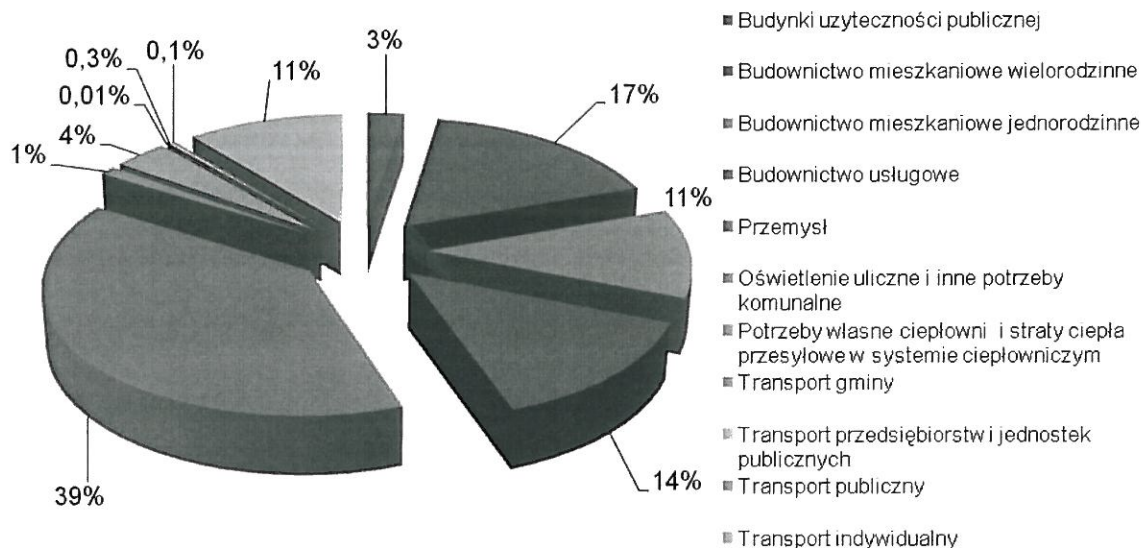
Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	119 414
Ciepło sieciowe	49919
Gaz ziemny	42 440
Węgiel kamienny	36695
Inne paliwa	657
Paliwa w transporcie	31 716
RAZEM	280 841

Procentowe udziały w powyższym w poszczególnych sektorach przedstawiają wykresy.

Wykres 7.1 Struktura zużycia energii



Wykres 7.2 Struktura emisji CO₂



Wyniki wykonanej inwentaryzacji zaprezentowane na wykresach powyżej wskazują na sektor obiektów: budynki, wyposażenie/urządzenia, przemysł, wykorzystujący blisko 85%

zużywanej w mieście energii i generujący blisko 90% emisji dwutlenku węgla jako na główny obszar potencjalnej interwencji.

7.2.1. Budynki, wyposażenie/urządzenia, przemysł

Struktura zużycia energii końcowej w tym sektorze w mieście w roku bazowym 2013 w przeliczeniu na standardowy rok meteorologiczny przedstawiała się jak w poniższej tabeli.

Tabela 7-3. Zużycie energii w sektorze Budynki, obiekty w 2013 r. [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	147062
Ciepło sieciowe	140454
Gaz ziemny	211 195
Węgiel kamienny	107 368
OZE	7496
Inne paliwa	2395
RAZEM	615964

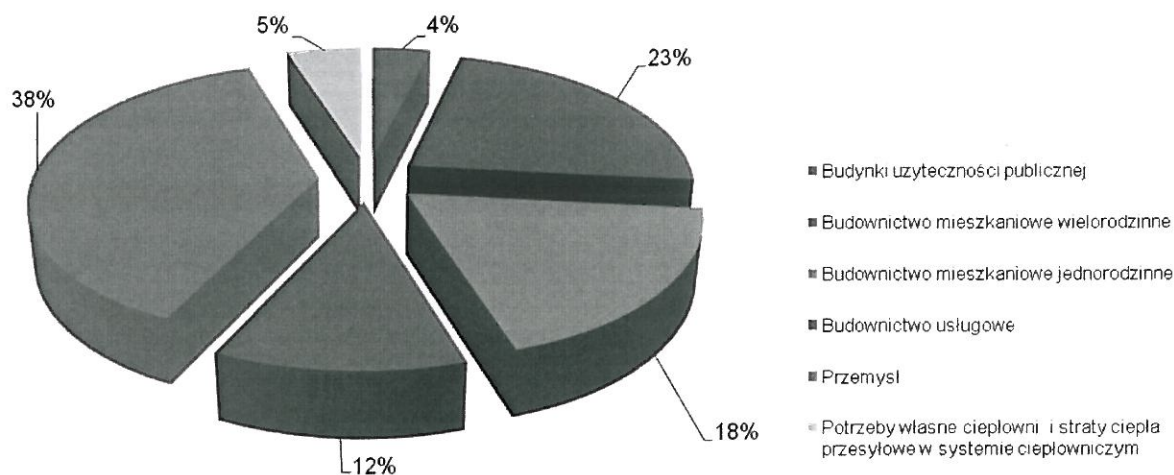
Ogółem zużycie energii w tym sektorze wyniosło 616 GWh. Takiemu zużyciu energii towarzyszyła emisja do atmosfery 249 tys. Mg CO₂, wg podziału jak w poniższej tabeli.

Tabela 7-4. Emisja CO₂ w sektorze Budynki, obiekty w 2013 r. [Mg]

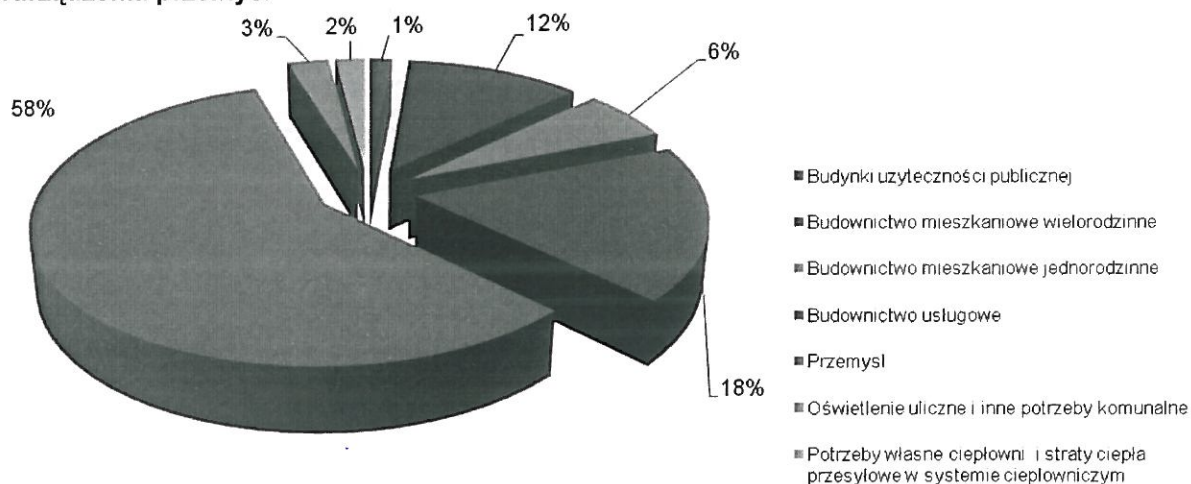
Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	119 414
Ciepło sieciowe	49919
Gaz ziemny	42 440
Węgiel kamienny	36695
Inne paliwa	657
RAZEM	249125

Poniższe wykresy przedstawiają strukturę zużycia energii cieplnej i elektrycznej w 2013 r. w poszczególnych podsektorach przedmiotowego sektora.

Wykres 7.3 Struktura zużycia energii cieplnej w podsektorach sektora Budynki, wyposażenie/urządzenia przemysł

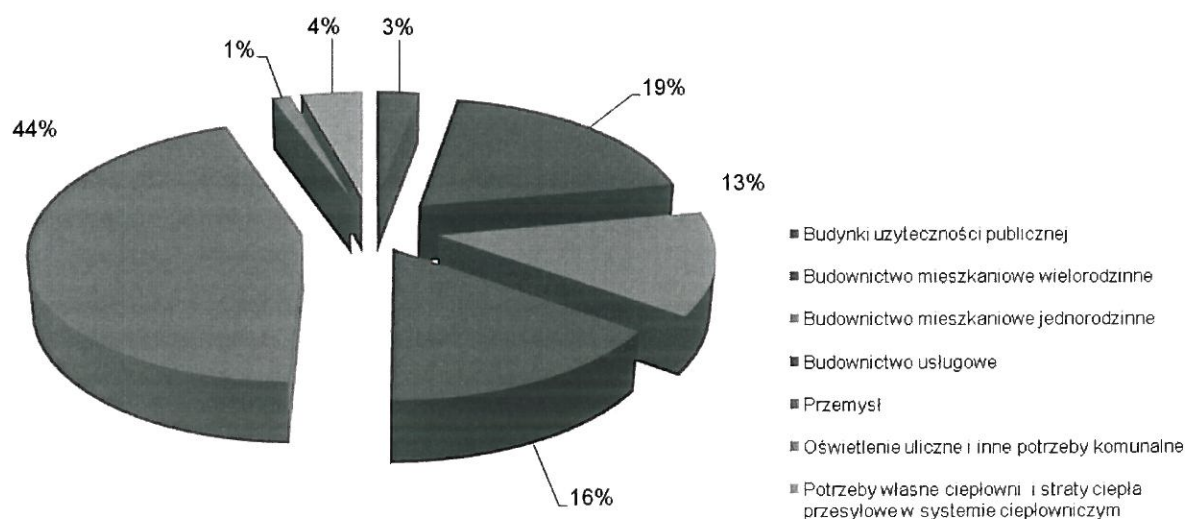


Wykres 7.4 Struktura zużycia energii elektrycznej w podsektorach sektora Budynki, wyposażenie/urządzenia przemysł



Na kolejnym wykresie przedstawiono udziały procentowe poszczególnych grup obiektów w łącznej emisji CO₂ w sektorze.

Wykres 7.5 Struktura emisji CO₂ w podsektorach sektora Budynki, wyposażenie/urządzenia przemysł



Rozkład zużycia energii oraz emisji CO₂ zaprezentowany na powyższych wykresach odzwierciedla strukturę zabudowy miasta, w którym dominuje zabudowa przemysłowo-usługowa i mieszkaniowa. Wyniki wskazują na ten sektor, jako na główny obszar potencjalnej interwencji.

7.2.1.1. Gminne budynki i obiekty użyteczności publicznej

W tym podsektorze na terenie Tarnobrzega w roku bazowym w przeliczeniu na standardowy rok meteorologiczny zużycie energii przedstawiało się w obiektach gminnych użyteczności publicznej jak w tabeli poniżej. Zużycie energii końcowej w tym podsektorze wyniosło **20,1 GWh**.

Tabela 7-5. Zużycie energii w podsektorze Obiekty użyteczności publicznej [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	2 165
Ciepło sieciowe	13 201
Gaz ziemny	2 389
Węgiel kamienny	639
OZE	1 199
Inne paliwa	547
RAZEM	20140

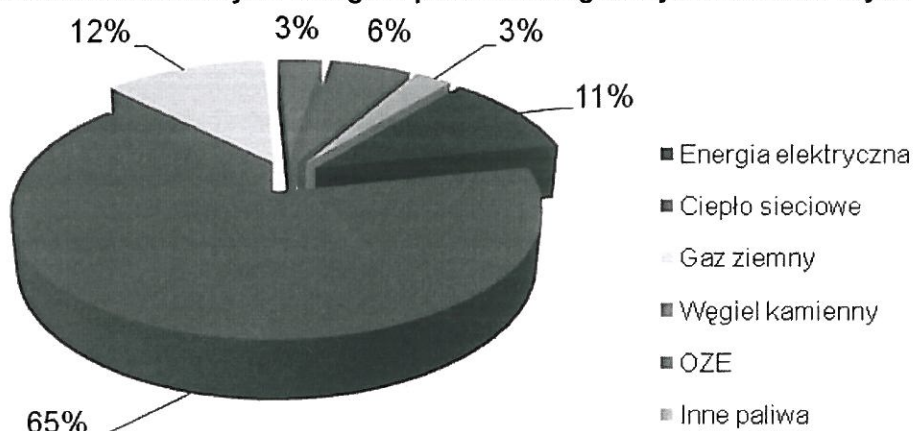
W roku bazowym zużyciu energii w obiektach użyteczności publicznej towarzyszyła emisja do atmosfery 7 298Mg CO₂.

Tabela 7-6. Emisja CO₂ w podsektorze Obiekty użyteczności publicznej [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	1 758
Ciepło sieciowe	4 692
Gaz ziemny	480
Węgiel kamienny	218
Inne paliwa	150
RAZEM	7 298

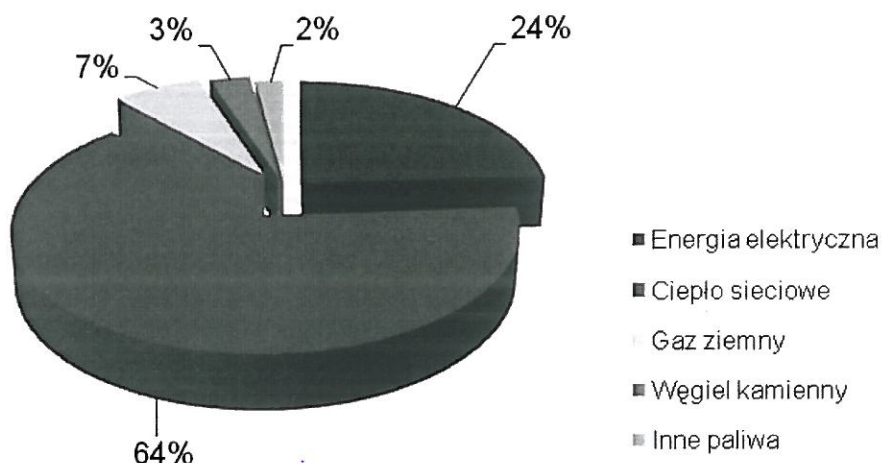
Na wykresach poniżej przedstawiono udziały procentowe w zużyciu energii i emisji CO₂ w podsektorze wg poszczególnych rodzajów wykorzystywanej energii.

Wykres 7.6 Struktura zużycia energii w podsektorze gminnych obiektów użyteczności publicznej



Wzorcowa rola, jaką pełnić mają obiekty użyteczności publicznej, wskazuje na konieczność kontynuacji i nasilenia ewentualnych działań w tym podsektorze.

Wykres 7.7 Struktura emisji CO₂ w podsektorze obiektów użyteczności publicznej



7.2.1.2. Budynki mieszkalne wielorodzinne

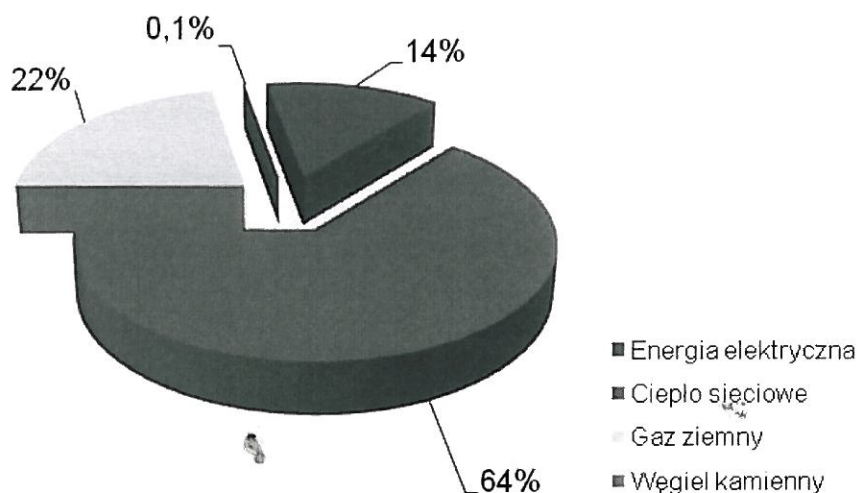
W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w roku bazowym w przeliczeniu na standardowy rok meteorologiczny zużyto łącznie **124,4GWh** energii końcowej i wygenerowano do atmosfery łącznie prawie 48 tys. Mg CO₂. Na wyżej wymienione składają się wielkości jak w tabelach i na wykresach poniżej.

Tabela 7-7. Zużycie energii w 2013 r. w podsektorze budynków mieszkalnych wielorodzinnych [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	17 029
Ciepło sieciowe	79 974
Gaz ziemny	27 318
Węgiel kamienny	72
OZE	0
Inne paliwa	0
RAZEM	124 393

Procentowe udziały nośników energii w strukturze zużycia energii w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym przedstawia poniższy wykres.

Wykres 7.8 Struktura zużycia energii w podsektorze budynków mieszkalnych wielorodzinnych

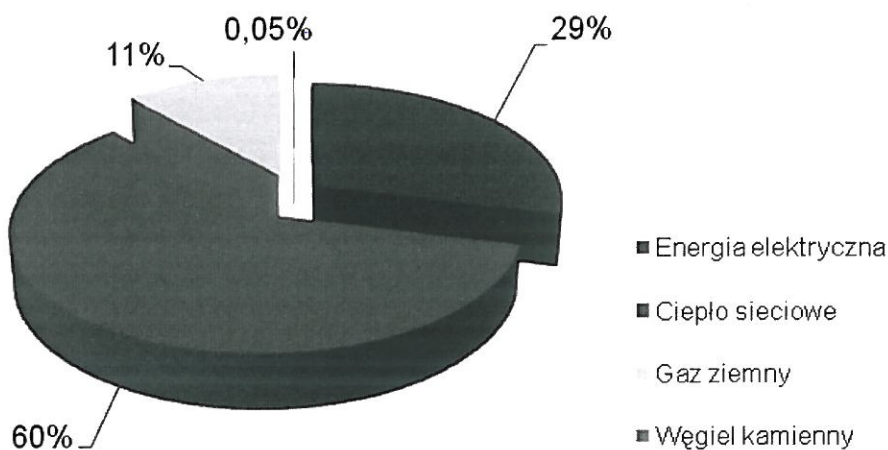


W budownictwie mieszkaniowym, jak wynika z powyższego, zużywa się najwięcej ciepła sieciowego (64%) oraz energii pochodzącej ze spalania gazu ziemnego (22%).

Tabela 7-8. Emisja CO₂ w podsektorze budynków mieszkalnych wielorodzinnych [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	13 828
Ciepło sieciowe	28 424
Gaz ziemny	5 490
Węgiel kamienny	25
Inne paliwa	0
RAZEM	47 765

Wykres 7.9 Struktura emisji CO₂ w podsektorze budynków mieszkalnych wielorodzinnych



W omawianym podsektorze, jak wynika z powyższych danych, największa emisja CO₂ pochodzi z konsumpcji ciepła sieciowego (60%), a następnie energii elektrycznej (29%).

7.2.1.3. Budynki mieszkalne indywidualne

W budynkach mieszkalnych indywidualnych w ciągu roku bazowego zużyto łącznie ok. **95,6 GWh** energii końcowej i wygenerowano do atmosfery łącznie **31 955 Mg CO₂**. Na wyżej wymienione składają się wielkości jak w tabelach i na wykresach poniżej.

Tabela 7-9. Zużycie energii w 2013 r. w budownictwie mieszkaniowym indywidualnym [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	8 937
Ciepło sieciowe	3 914
Gaz ziemny	27 424
Węgiel kamienny	52 069
OZE	3 222
Inne paliwa	0
RAZEM	95 565

Wykres 7.10 Struktura zużycia energii w podsektorze budynków mieszkalnych indywidualnych

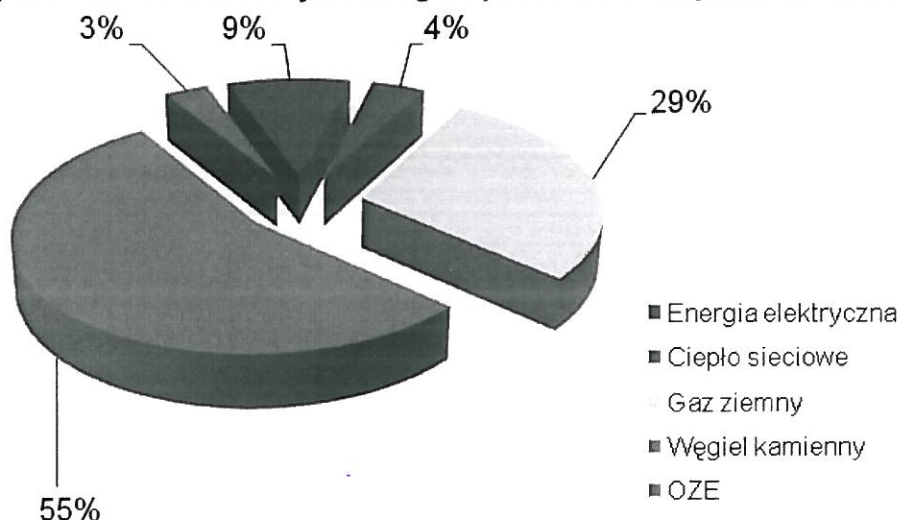
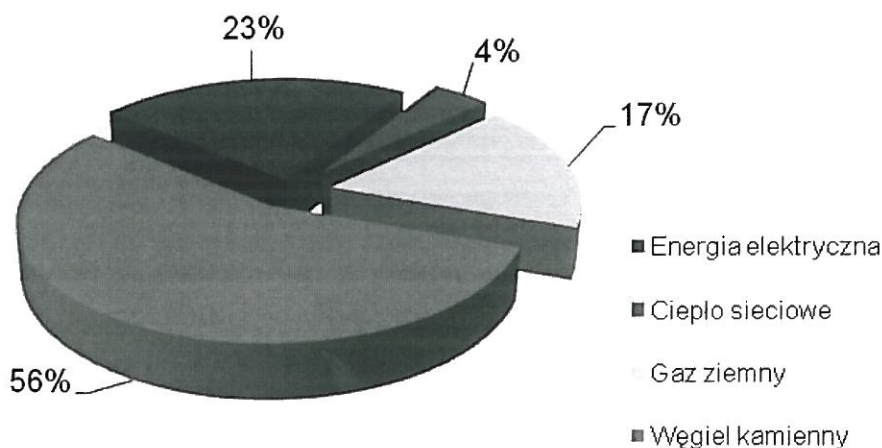


Tabela 7-10. Emisja CO₂ w budownictwie mieszkaniowym indywidualnym [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	7 257
Ciepło sieciowe	1 391
Gaz ziemny	5 511
Węgiel kamienny	17 796
Inne paliwa	0
RAZEM	31 955

Wykres 7.11 Struktura emisji CO₂ w podsektorze budynków mieszkalnych indywidualnych



W omawianym podsektorze budownictwa mieszkaniowego, jak wynika z powyższych danych, największa emisja CO₂ (około 55%) pochodzi ze spalania węgla. Konieczne jest kontynuowanie i nasilenie ewentualnych działań niskoemisyjnych w tym podsektorze.

Wyniki ankietyzacji potwierdziły incydentalne występowanie rozwiązań OZE w budownictwie indywidualnym. Szacuje się, że około **3,2GWh/a** (3,5%) wytwarzanych jest w tych budynkach na bazie odnawialnych źródeł energii.

7.2.1.4. Budynki i obiekty usługowe

W budynkach i obiektach użyteczności publicznej innych niż gminne zużyto łącznie około **82,2 GWh** energii i wygenerowano do atmosfery **38219 Mg CO₂**.

Tabela 7-11. Zużycie energii w podsektorze budynków i obiektów usługowych w2013 r. [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	26745
Ciepło sieciowe	20311
Gaz ziemny	15 232
Węgiel kamienny	17542
OZE	1 503
Inne paliwa	825
RAZEM	82159

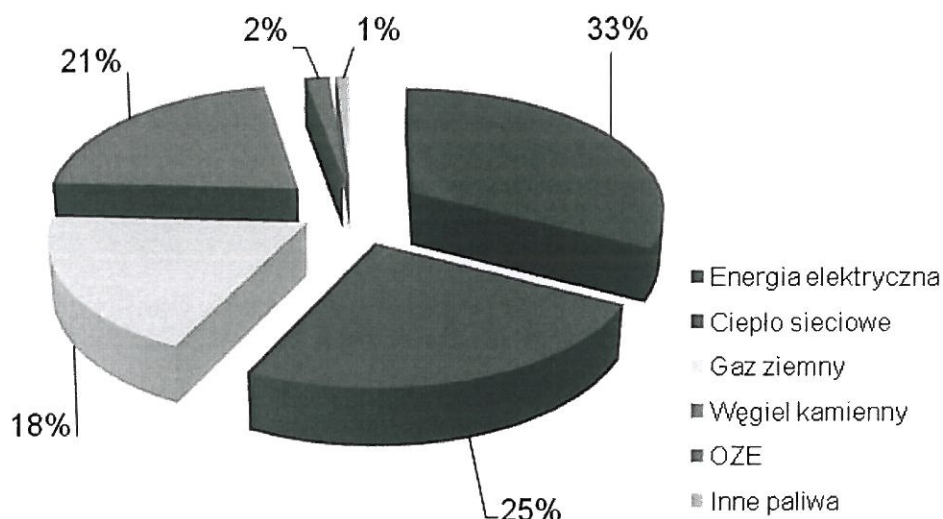
Zużyciu energii w sektorze w roku bazowym 2013 towarzyszyła emisja CO₂ do atmosfery wg podziału jak w poniższej tabeli.

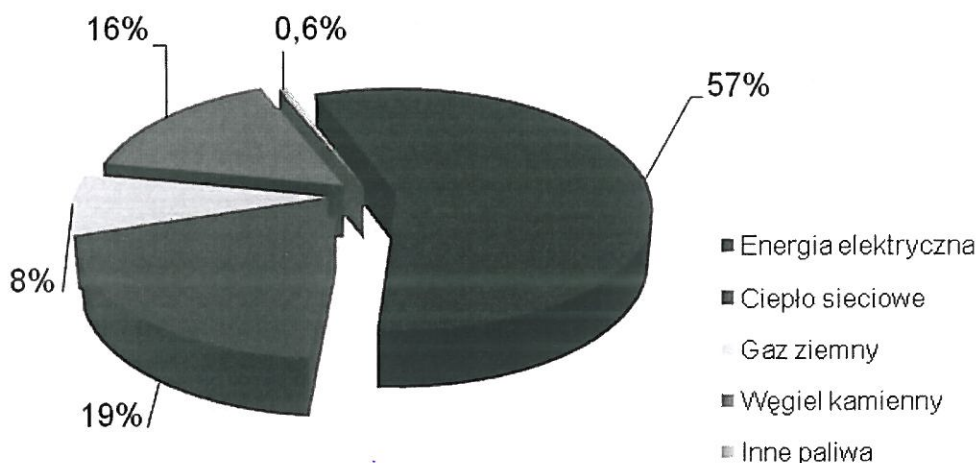
Tabela 7-12. Emisja CO₂ w podsektorze budynków i obiektów usługowych w2013 r. [Mg]

Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	21 717
Ciepło sieciowe	7219
Gaz ziemny	3 061
Węgiel kamienny	5 996
Inne paliwa	226
RAZEM	38219

Poniższe wykresy przedstawiają strukturę zużycia energii końcowej w roku bazowym oraz udziały procentowe w łącznej emisji CO₂ w podsektorze wg poszczególnych rodzajów wykorzystywanej energii.

Wykres 7.12 Struktura zużycia energii końcowej w podsektorze budynków i obiektów usługowych



Wykres 7.13 Struktura emisji CO₂ w podsektorze budynków i obiektów usługowych


Jak wynika z powyższego w tym podsektorze dominujący udział w zużyciu energii oraz emisji dwutlenku węgla wykazuje energia elektryczna, a następnie ciepło systemowe (odpowiednio ok. 33% i 25% użytkowanej energii oraz 57% i 19% generowanej emisji). W analizowanym podsektorze władze Miasta Tarnobrzega nie mają możliwości bezpośredniego wpływu na wielkość zużycia energii, a co za tym idzie, również na emisję gazów do atmosfery.

Wyniki ankietyzacji potwierdziły marginalne wykorzystanie źródeł OZE w obiektach usługowych, zatem należy liczyć się z co najwyżej incydentalnymi przypadkami występowania takich rozwiązań w rozpatrywanym podsektorze.

7.2.1.5. Budynki i obiekty przemysłowe

W budynkach i obiektach przemysłowych zużyto łącznie około 263,8 GWh energii i wygenerowano do atmosfery 110096 Mg CO₂.

Tabela 7-13. Zużycie energii w podsektorze budynków i obiektów przemysłowych w 2013 r. [MWh]

Nośnik / paliwo	Końcowe zużycie energii
Energia elektryczna	85 277
Ciepło sieciowe	33
Gaz ziemny	138832
Węgiel kamienny	37041
OZE	1 572
Inne paliwa	1 023
RAZEM	263779

Zużyciu energii w sektorze w roku bazowym 2013, w przeliczeniu na standardowy rok meteorologiczny, towarzyszyła emisja CO₂ do atmosfery wg podziału jak w poniższej tabeli.

Tabela 7-14. Emisja CO₂ w podsektorze budynków i obiektów przemysłowych w 2013 r. [Mg]

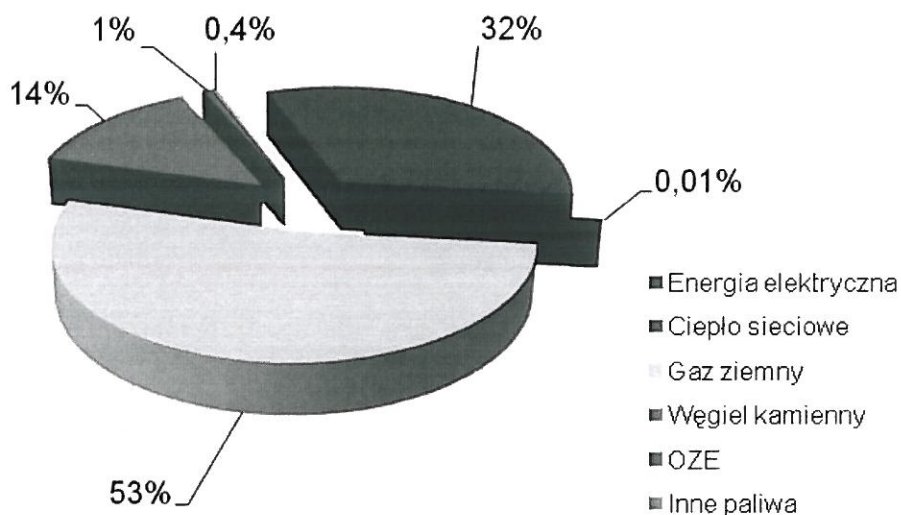
Nośnik / paliwo	Emisja CO ₂
Energia elektryczna	69 245
Ciepło sieciowe	12
Gaz ziemny	27899
Węgiel kamienny	12660
Inne paliwa	280
RAZEM	110096

Zamieszczone poniżej wykresy przedstawiają strukturę zużycia energii końcowej w roku bazowym oraz udziały procentowe w łącznej emisji CO₂ w podsektorze wg poszczególnych rodzajów wykorzystywanej energii. Jak z nich wynika, w podsektorze przemysłu występuje dominujący udział zużycia gazu ziemnego w strukturze zużycia (ok. 53% użytkowanej energii). Natomiast zdecydowanie największą emisję CO₂ w tej kategorii generuje zużycie energii elektrycznej (ok. 63%).

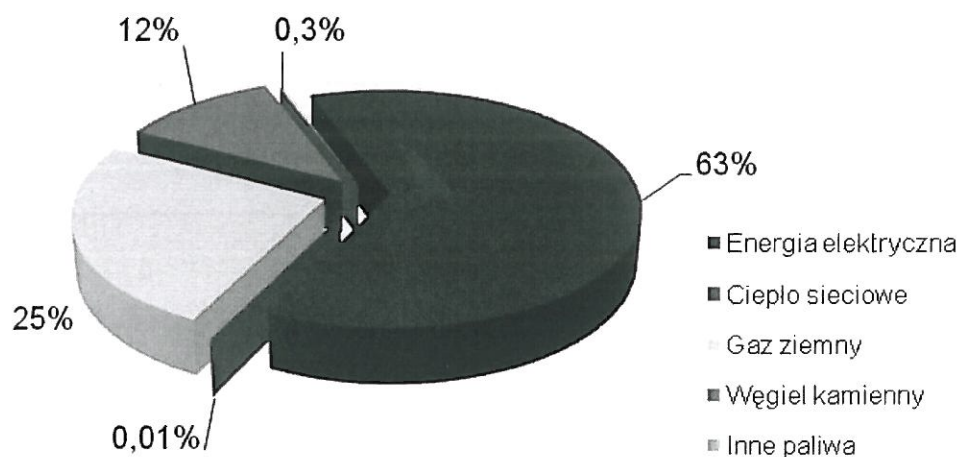
W analizowanym podsektorze władze Miasta Tarnobrzega nie mają możliwości bezpośredniego wpływu na wielkość zużycia energii, a co za tym idzie, również na emisję gazów do atmosfery.

Wyniki ankietyzacji potwierdziły marginalne występowanie rozwiązań OZE w obiektach przemysłowych. Szacuje się, że około 1,5 GWh/a (0,65%) wytwarzanych jest w tych obiektach na bazie odnawialnych źródeł energii, tj. z biomasy.

Wykres 7.14 Struktura zużycia energii końcowej w podsektorze budynków i obiektów przemysłowych



Wykres 7.15 Struktura emisji CO₂ w podsektorze budynków i obiektów przemysłowych



7.2.1.6. Gminne oświetlenie publiczne i inne potrzeby komunalne

Wg danych z Urzędu Miejskiego, na potrzeby oświetlenia ulicznego funkcjonującego na terenie Tarnobrzega w 2013 r. zakupiono 2,49 GWh energii elektrycznej, co odpowiada wygenerowaniu do atmosfery łącznie około 2 020 Mg CO₂. Ponadto 1 242 Mg CO₂ stanowiła emisja odpowiadająca zużyciu 1,5 GWh energii elektrycznej w Komunalnej Oczyszczalni Ścieków. Łącznie w rozpatrywanym podsektorze zużyto 4 GWh energii, generując 3 262 Mg CO₂.

7.2.2. Transport

Wyliczono, że na potrzeby ruchu środków transportu na obszarze Tarnobrzega zużyto 124,1 GWh energii w zastosowanych paliwach, co spowodowało wyemitowanie do atmosfery łącznie 31 716 Mg CO₂.

W poniższej tabeli przedstawiono strukturę zużycia energii końcowej w sektorze „Transport” z podziałem na użytkowane paliwa w roku bazowym 2013.

Tabela 7-15. Zużycie energii w sektorze transportu w Tarnobrzegu

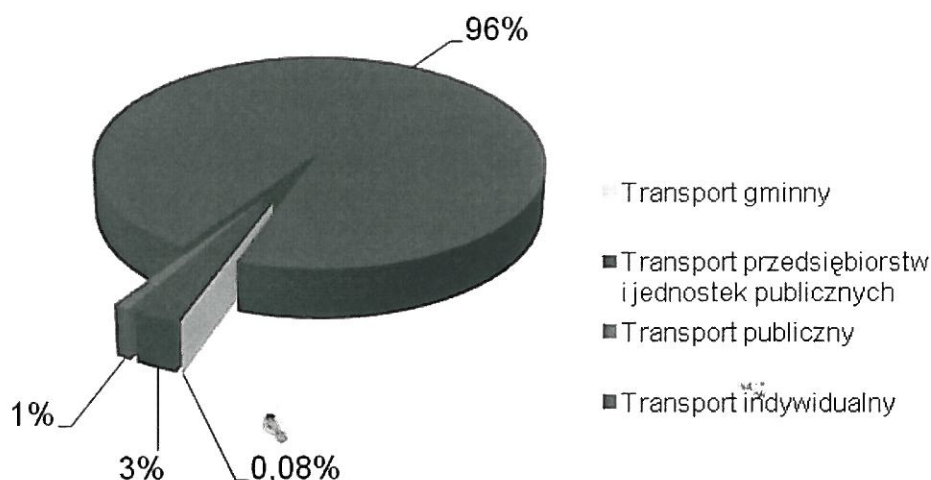
Wyszczególnienie	Oznaczenie	Końcowe zużycie energii				SUMA MWh/rok
		Energia elektryczna MWh/rok	Paliwa kopalne			
			Pb MWh/rok	ON MWh/rok	LPG MWh/rok	
Transport gminny	TG	0	60	42	0	101
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0	320	3 038	13	3370
Transport publiczny	TP	0	0	1 316	0	1 316
Transport indywidualny	TI	0	43 411	68 009	7 932	119353
RAZEM:		0	43 791	72 404	7 945	124 140

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

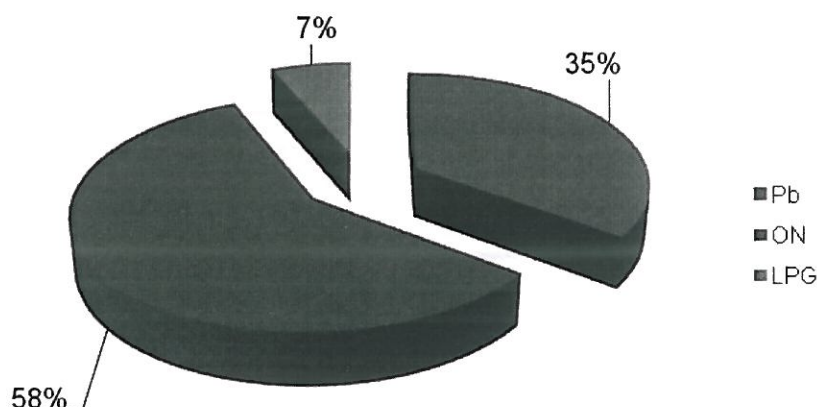
Procentowe udziały poszczególnych podsektorów oraz udział paliw w końcowym zużyciu energii w transporcie na terenie miasta przedstawiają poniższe wykresy.

Jak wynika z przedstawionych powyżej wyników analiz niemal całkowite zużycie energii w paliwie (96%) przypada na transport indywidualny, co wiąże się także z największą emisją CO₂ do atmosfery (wykresy poniżej). Największy poziom zużywanej w transporcie energii pochodzi z wykorzystania oleju napędowego – ponad 58%.

Wykres 7.16 Struktura zużycia energii w podsektorach transportu w Tarnobrzegu



Wykres 7.17 Udział paliw w zużyciu energii w transporcie w Tarnobrzegu



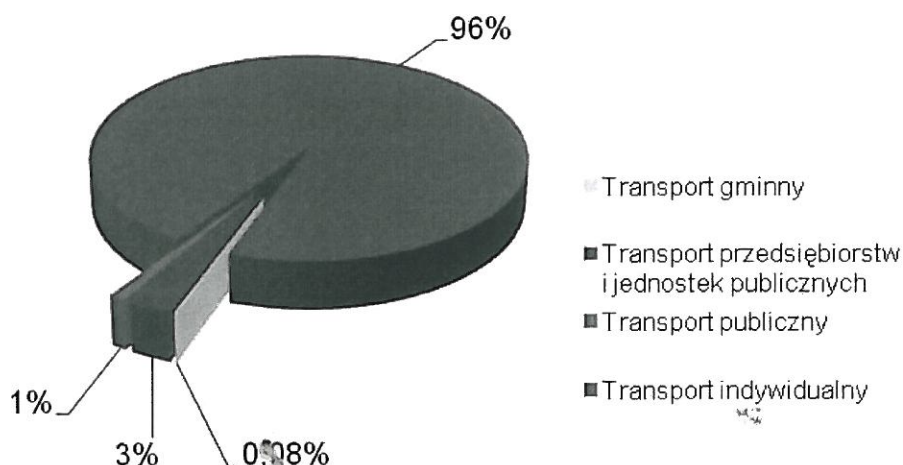
Poniżej przedstawiono strukturę emisji CO₂ w sektorze transportu w Tarnobrzegu.

Tabela 7-16. Emisja roczna CO₂ w sektorze Transportu

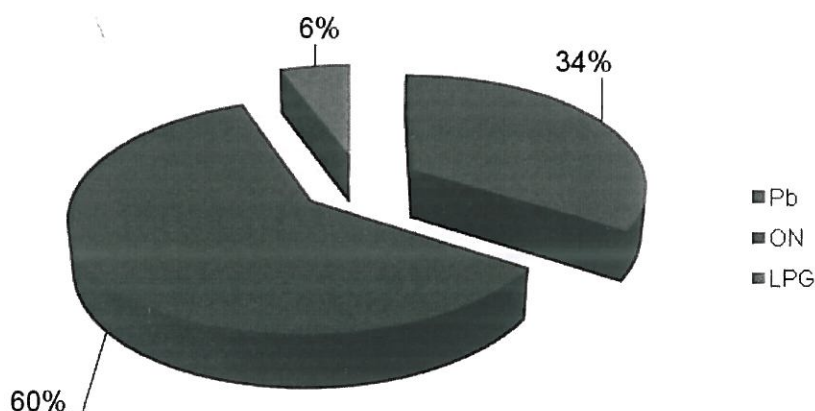
Wyszczególnienie	Rodzaj paliwa			SUMA
	Pb	ON	LPG	
Gminne środki transportu	15	11	0	26
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	79	802	3	884
Transport publiczny	0	347	0	347
Transport indywidualny	10 722	17 954	1 783	30 459
RAZEM:	10 816	19 114	1 786	31 716

Procentowe udziały emisji CO₂ z poszczególnych podsektorów transportu przedstawia poniższy wykres, a na kolejnym pokazano udziały poszczególnych paliw w emisji CO₂ wynikającej z użycia środków transportu na terenie miasta. Największy poziom emisji CO₂ pochodzi ze środków transportu indywidualnego, na który przypada 96% sumarycznej emisji CO₂ z transportu w mieście. Największą ilość CO₂ wyemitowano ze spalania oleju napędowego (60%) oraz benzyny (34%).

Wykres 7.18 Struktura emisji CO₂ w podsektorach transportu w Tarnobrzegu



Wykres 7.19 Udział paliw w emisji CO₂ z transportu na terenie Tarnobrzega



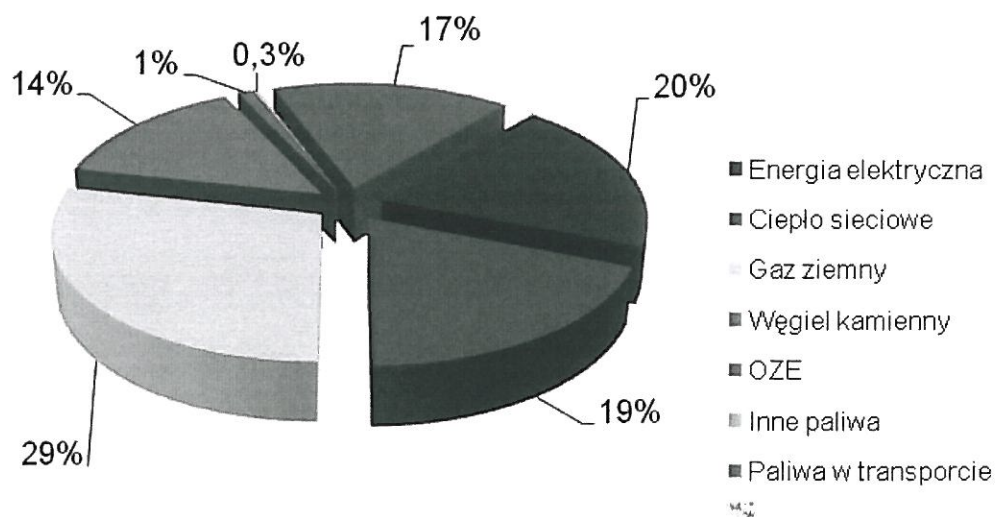
7.2.3. Gospodarka odpadami i wodno-ściekowa

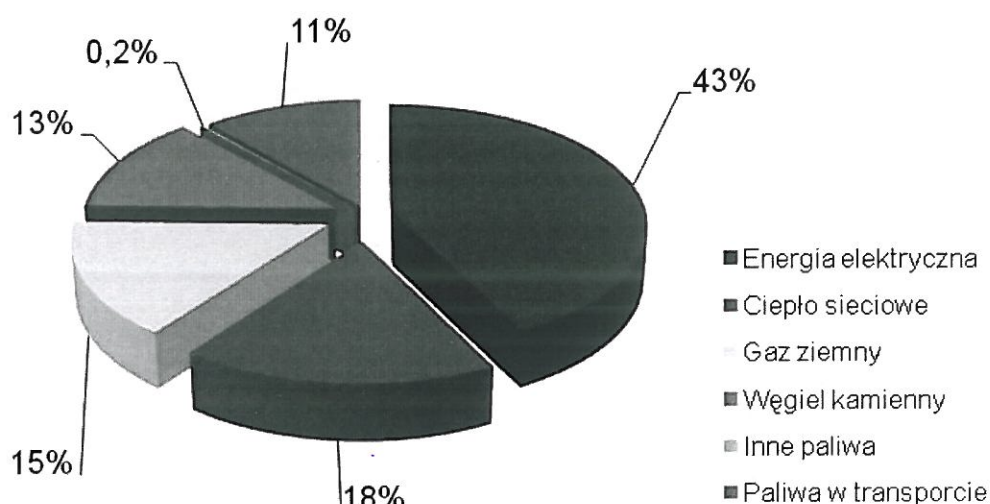
Jak już wcześniej wspomniano, składowisko odpadów komunalnych położone jest poza granicami Gminy Tarnobrzeg. Zlokalizowana na terenie miasta oczyszczalnia ścieków aktualnie pozyskuje z odpadów ściekowych biogaz, zaspokajając nim większość potrzeb własnych w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło. Zakład nie dokonuje określenia emisji szkodliwych gazów do atmosfery. Stacja uzdatniania wody znajduje się w miejscowości Stale, poza granicami administracyjnymi miasta Tarnobrzega.

7.3. Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji

W wyniku opracowanej Bazy danych, pozwalającej na wyznaczenie bazowej inwentaryzacji końcowego zużycia energii i emisji, na poniższych wykresach pokazano zużycie energii oraz emisję CO₂ na terenie miasta Tarnobrzega pochodzącej z poszczególnych źródeł energii. Natomiast w tabeli poniżej przedstawiono zbiorcze podsumowanie jej wyników w poszczególnych sektorach.

Wykres 7.20 Struktura zużycia energii końcowej na terenie miasta Tarnobrzega



Wykres 7.21 Struktura emisji CO₂ na terenie Tarnobrzega

Tabela 7-17 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji końcowego zużycia energii i emisji CO₂ w podziale na poszczególne sektory za rok 2013

Kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]	OZE [MWh]
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ			
Budynki użyteczności publicznej	20 140	7 298	1 199
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	124 393	47 765	0
Budownictwo mieszkaniowe indywidualne	95 565	31 955	3222
Budownictwo usługowe	82 159	38 219	1503
Przemysł	263 779	110 096	1572
Oświetlenie uliczne	4 017	3 262	0
Potrzeby własne ciepłowni i straty przesyłowe	25 912	10 529	0
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":	615 964	249 125	7 496
TRANSPORT			
Transport gminy	101	26	0
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	3 370	884	0
Transport publiczny	1 316	347	0
Transport indywidualny	119 353	30 459	0
Razem "Transport":	124 140	31 716	0
R A Z E M	740 104	280 841	7 496

Z powyższego wynika (patrz również Wykres 7.1), że największe końcowe zużycie energii występuje w przemyśle (ok. 36%). Analogiczna sytuacja występuje w przypadku emisji CO₂, gdzie ten podsektor jest źródłem ok. 39% całkowitej emisji (Wykres 7.2).

Podsumowując, w celu ograniczenia zarówno końcowego zużycia energii jak i związanej z nią emisji, konieczna jest realizacja systematycznych działań na rzecz ograniczenia ich wielkości ze szczególnym naciskiem na sektory, w których jest ona największa, ponieważ można w nich osiągnąć relatywnie największe efekty ekologiczne i energetyczne. Biorąc pod uwagę powyższe w kolejnych rozdziałach sformułowano zestaw projektów pozwalających na ograniczenie do roku 2020 maksymalnie największej wielkości emisji CO₂.

Na podstawie wyżej zaprezentowanych analiz oraz biorąc pod uwagę założoną wzorcową rolę obiektów użyteczności publicznej, dalszy racjonalny rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii w obiektach gminnych oraz podejmowanie działań wspierających

zmianę sposobu ogrzewania w budynkach mieszkalnych (szczególnie likwidacja niesprawnych ogrzewań opartych na węglu kamiennym) należy uznać za priorytetowe. Ma to szczególne znaczenie w aspekcie priorytetowego traktowania rozwoju OZE jako kierunku inwestycyjnego do dofinansowania w okresie 2014-2020 w POIiS oraz RPO.

8. Identyfikacja obszarów interwencji

Na potrzeby sprecyzowania wizji celów strategicznych Planu gospodarki niskoemisyjnej wykonana została analiza obszarów interwencji w poszczególnych sektorach gospodarki gminy w aspekcie kierunków interwencji, które dadzą efekt w postaci realizacji celów szczegółowych wg Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (2011). Wyniki analizy prezentuje matryca poniżej.

O b s z a r y i n t e r w e n c j i									
Sektory gospodarki miasta	Administracja i zarządzanie gminą	Budynki użyteczności publicznej	Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	Budownictwo mieszkaniowe indywidualne	Budynki usług komercyjnych i wytwórczości	Oświetlenie uliczne	Transport gminny	Transport prywatny	Przedsiębiorstwa i infrastruktura techniczna
<p>Cele szczegółowe wg ZNPRGN i</p> <p>Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii – związany z dywersyfikacją źródeł wytworzenia energii elektrycznej, ciepła i chłodu. Zakłada dążenie do określania mixu energetycznego, który będzie najbardziej skuteczny w kwestii realizacji celów redukcji emisji gazów cieplarnianych i najkorzystniejszy ekonomicznie oraz powstanie nowych branż skutecznego wspierających ten rozwój, a co za tym idzie nowych miejsc pracy;</p> <p>poprawa efektywności energetycznej – dotyczy przedsiębiorstw energetycznych i gospodarstw domowych. Zakłada m.in.: ujednolicenie poziomu infrastruktury technicznej, termomodernizację infrastruktury mieszkalnej, zaostreżenie standardów w stosunku do nowych budynków, wprowadzanie budynków pasywnych oraz modernizację obecnie funkcjonujących sieci energetycznych;</p> <p>poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami – związana z efektywnym pozyskiwaniem i racjonalnym wykorzystywaniem surowców i nośników energii oraz wdrożeniem nowych, innowacyjnych rozwiązań;</p> <p>rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych – zakłada wykorzystanie nowych technologii uwzględniających aspekty efektywności energetycznej, gospodarowania surowcami i materiałami oraz efektywnego gospodarowania odpadami;</p> <p>zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami – zakłada prowadzenie działań w zakresie zbiórki, odzysku i recyklingu odpadów.</p> <p>promocja nowych źródeł energii – konieczne jest wdrażanie zrównoważonych źródeł konsumpcji oraz wykształcenie właściwych postaw społecznych we wczesnym etapie kształcenia.</p>	<p>1. Pełnienie wzorcowej roli w zakresie stosowania zasad niskoemisyjności realizowanych działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> - system zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, - niskoemisyjne planowanie przestrzenne, - kierowanie się zasadą niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych, - publikacja informacji o efektach działań związanych z obiektami gminy (zarządzanie energią w obiektach, oświetleniu, efekty modernizacji). <p>2. Edukacja i popularyzacja wiedzy na temat korzyści związanych z niskoemisyjnym gospodarowaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizacja kampanii społecznych, - budowa tematycznej strony internetowej, - organizacja punktu informacji o efektywności energetycznej dla mieszkańców, - promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, - wsparcie zainteresowanych w poszukiwaniu źródeł finansowania 	<p>1. Edukacja poprzez pełnienie wzorcowej roli przez obiekty użyteczności publicznej, popularyzacja efektów wykonanych działań w obiektach (etykiety energetyczne w obiektach)</p>	<p>1. Wspieranie procesów termomodernizacji budynków wielorodzinnych (spółdzielnie i wspólnoty).</p> <p>2. Termomodernizacja budynków komunalnych i usługowych w zasobach gminy.</p> <p>3. Wspieranie racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach wielorodzinnych.</p> <p>4. Promowanie i wspieranie zmiany układów zasilania w ciepło</p>	<p>1. Wprowadzenie programów dopłat do zmiana sposobu ogrzewania dla budynków indywidualnych – indywidualnie i/lub w ramach np. PONE, KAWKA</p> <p>2. Wspieranie racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ramach programów (m.in. wprowadzenie dopłat).</p> <p>3. Rozbudowa systemu gazowniczego</p>	<p>1. Wspieranie poprzez stworzenie systemu zachęt, racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.</p> <p>2. Wspieranie poprzez stworzenie systemu zachęt, budowy obiektów komercyjnych lub/ i pasywnych</p>	<p>1. Modernizacja oświetlenia na bardziej efektywne.</p> <p>2. Zastosowanie systemów inteligentnego zarządzania oświetleniem.</p>	<p>1. Zakup nowych, efektywnych środków transportu,</p> <p>2. Budowa alternatywnych rozwiązań komunikacyjnych (centrów przesiadkowych oraz budowa dróg rowerowych wraz z infrastrukturą)</p>	<p>1. Poprawa warunków dla ruchu na drogach na terenie gminy.</p>	<p>1. Modernizacja i rozbudowa sieci gazowych i elektroenergetycznych.</p> <p>2. Modernizacja źródeł energii i odnawialnych źródeł energii.</p> <p>3. Modernizacja i rozbudowa gospodarki wodno-ściekowej.</p> <p>4. Rozwój i optymalizacja gospodarki odpadami w kierunku niskoemisyjności.</p>

9. Określenie wizji i celów strategicznych PGN

Plan gospodarki niskoemisyjnej jako lokalny dokument o charakterze strategiczno-operacyjnym określa wizję stanowiącą bazę dla dostosowanych do warunków lokalnych celów wynikających z realizacji unijnej i krajowej polityki niskoemisyjnej. Samorząd lokalny miasta realizując poszczególne działania powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych i dostosowanych do warunków lokalnych miast celów strategicznych planu gospodarki niskoemisyjnej. Zakres podejmowanych na bazie PGN działań winien zapewnić realizację wizji sformułowanej dla obszaru miasta.

9.1. Wizja i cel PGN

Miasto Tarnobrzeg rozwija się w sposób zrównoważony, przyjazny dla środowiska naturalnego, mieszkańców i inwestorów. Realizowane przez Miasto działania ukierunkowane są na niskoemisyjne funkcjonowanie, tj.: ograniczenie zużycia energii i ograniczenie emisji szkodliwych substancji do otoczenia oraz rozwój OZE, co zapewni coraz lepsze warunki życia mieszkańcom oraz rozwój gospodarczy miasta.

Cel główny PGN został zdefiniowany jako: **Poprawa jakości życia mieszkańców poprzez rozwój gospodarczy Tarnobrzeg przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.**

9.2. Cele strategiczne

Wizja jw. oraz zaprezentowane poniżej cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg” uwzględniają określony w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej cel główny, tj.: Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju oraz cele szczegółowe:

- Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- Poprawa efektywności energetycznej,
- Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- Promocja nowych wzorców konsumpcji.

Cele te są również zgodne z kierunkami działań ujętych w „Programie ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej”, do której należy Miasto Tarnobrzeg, w której stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Cele strategiczne Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Tarnobrzeg, wynikające z inwentaryzacji bazowej emisji to:

1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii

Zwiększenie efektywności energetycznej ma stanowić podstawowy parametr wszystkich działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych Miasta i działających na jego terenie obiektów i infrastruktury. Efektywnością energetyczną mają się również cechować wszystkie działania administracyjne i organizacyjne Miasta.

2. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Zastosowanie odnawialnych źródeł energii w obiektach i infrastrukturze podległych gminie oraz propagowanie i wspieranie ich rozwoju w pozostałych sektorach wymaga uprzedniego potwierdzenia zasadności ich realizacji. Po potwierdzeniu tylko takie działania mogą spełnić realizację idei niskoemisyjnej gospodarki.

3. Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych

Zarządzanie infrastrukturą na terenie miasta, rozumianą kompleksowo i szeroko, to poszanowanie zasobów naturalnych i spełnianie kryteriów ekonomicznych i środowiskowych przy realizacji zadań, co da poprawę warunków życia mieszkańców.

4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta

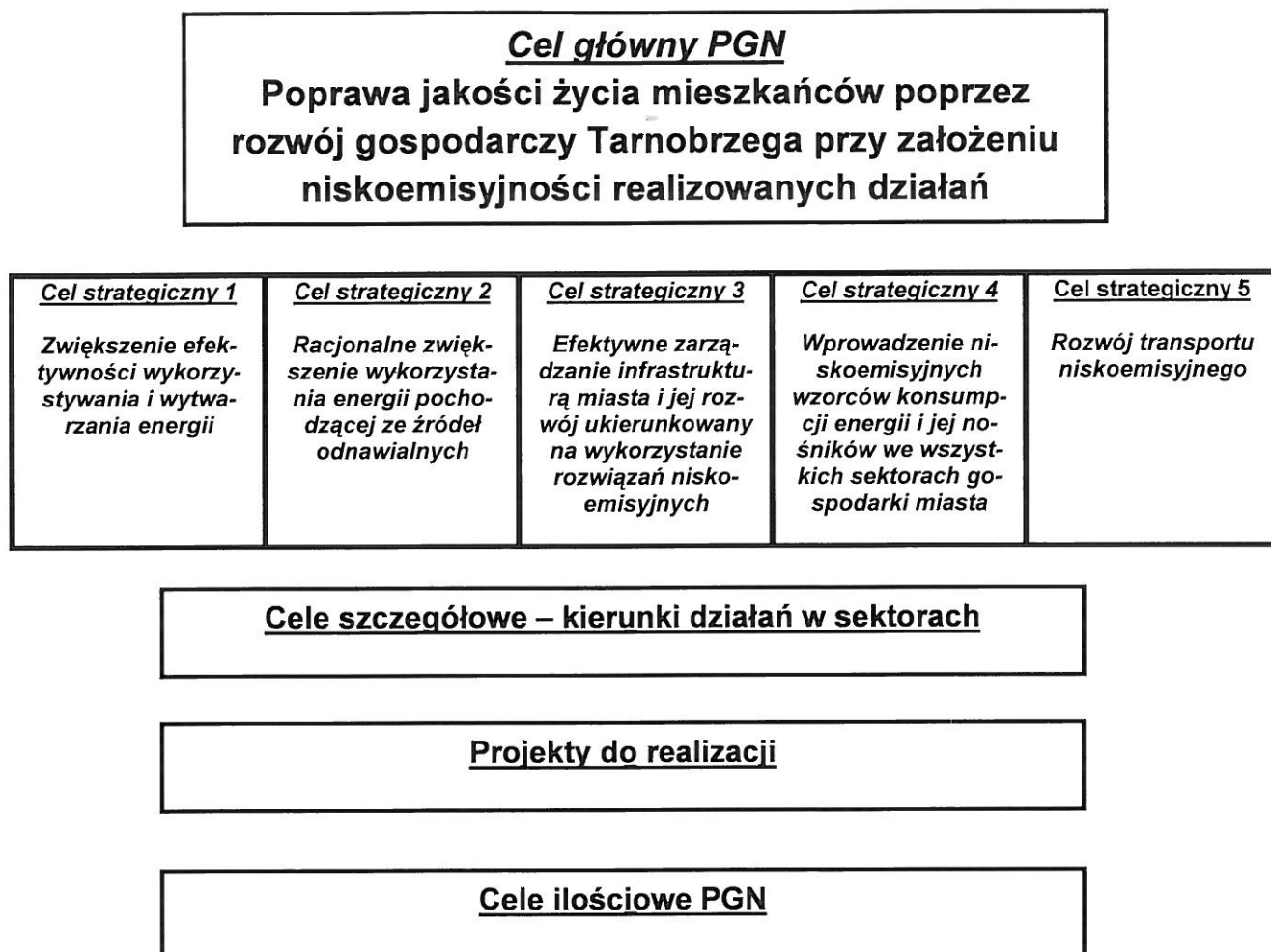
Świadome i wykształcone w zakresie poszanowania energii i niskoemisyjnego gospodarowania społeczeństwo, realizując potrzeby własne, swoją działalnością przyczyniać się będzie do ograniczania kosztów i realizacji niskoemisyjnego rozwoju. Sektor publiczny w tym zakresie spełnia rolę wzorcowego.

5. Rozwój transportu niskoemisyjnego

Rozwój niskoemisyjnego transportu jest szczególnie istotny w ramach działań przewidywanych w najbliższym okresie, wpływających na jakość życia mieszkańców miasta, a odnoszących się szczególnie do jego centralnej części (śródmieście z otoczeniem) i przemieszczania się osób i towarów w granicach administracyjnych miasta i jego obszaru funkcjonalnego.

Powyższe cele strategiczne stanowią jakościowe ujęcie celu PGN. Równie ważne cele ilościowe zostały przedstawione, w oparciu o bazową inwentaryzację emisji, w dalszej części opracowania.

Rysunek 9.1. Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej



9.3. Kierunki działań – cele szczegółowe

9.3.1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii

Do kierunków działań, których przeprowadzenie pozwoli osiągnąć ten cel strategiczny należy zaliczyć:

- 1.1. Modernizację energetyczną i termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych gminy,
- 1.2. Przyspieszenie procesów termomodernizacji pozostałych budynków mieszkalnych,
- 1.3. Przyspieszenie zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło na niskoemisyjne w budownictwie wielorodzinnym, w tym przyłączenie do sieci ciepłowniczej,
- 1.4. Przyspieszenie zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło dla zabudowy jednorodzinnej,
- 1.5. Niskoemisyjne budownictwo komercyjne jako wynik stworzonego przez Miasto systemu zachęt dla właścicieli i inwestorów,
- 1.6. Przyspieszenie działań związanych z kompleksowym ograniczeniem niskiej emisji rozwojem zdalaczynnych systemów zaopatrzenia w ciepło.

9.3.2. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Do kierunków działań, których przeprowadzenie pozwoli osiągnąć ten cel strategiczny należy zaliczyć:

- 2.1. Zastosowanie racjonalnych ekonomicznie rozwiązań OZE do produkcji energii elektrycznej i ciepła/chłodu w obiektach użyteczności publicznej,
- 2.2. Popularyzację w budownictwie mieszkaniowym racjonalnych rozwiązań OZE poprzez system zachęt dla mieszkańców,
- 2.3. Popularyzację racjonalnych do zastosowania rozwiązań OZE w obiektach usług publicznych i komercyjnych oraz przedsiębiorstwach.

9.3.3. Efektywne zarządzanie infrastrukturą gminy i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych

Do kierunków działań, których przeprowadzenie pozwoli osiągnąć ten cel strategiczny należy zaliczyć:

- 3.1. Efektywne energetycznie i mniej kosztowne oświetlenie uliczne jako wynik modernizacji i zastosowania systemów „inteligentnego” zarządzania,
- 3.2. Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych,
- 3.3. Efektywne, atrakcyjne ekonomicznie i ekologicznie systemy energetyczne zaopatrujące mieszkańców miasta w energię i jej nośniki.

9.3.4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki gminy

Do kierunków działań, których przeprowadzenie pozwoli osiągnąć ten cel strategiczny należy zaliczyć:

- 4.1. Promocję niskoemisyjności poprzez realizację kampanii społecznych, rozbudowę tematycznej strony internetowej oraz organizację punktu informacji o efektywności energetycznej dla mieszkańców,
- 4.2. Kształtowanie społeczeństwa świadomego korzyści i efektów gospodarki niskoemisyjnej, jako wynik edukacji (np. powołanie lokalnego centrum konsultacji dla zainteresowanych),
- 4.3. Organizację systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie Miasta na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska,
- 4.4. Wzorcową rolę miejskich obiektów użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE, ograniczania zużycia energii i ponoszonych za nią kosztów.

9.3.5. Rozwój transportu niskoemisyjnego

Do kierunków działań, których przeprowadzenie pozwoli osiągnąć ten cel strategiczny należy zaliczyć:

- 5.1. Rozbudowę i modernizację ciągów komunikacyjnych,
- 5.2. Efektywne energetycznie i ekonomicznie środki transportu jako wynik modernizacji i wymiany na niskoemisyjne,



- 5.3. Preferencje w obszarach zwiększonego występowania emisji dla działań regulujących w zakresie preferencji ruchu pieszego i rowerowego oraz ograniczenie dostępu ruchu pojazdów indywidualnych,
- 5.4. Wprowadzenie rozwiązań na rzecz poprawy mobilności miejskiej.

10. Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych

Przedstawiona we wcześniejszych rozdziałach ocena aktualnego stanu sektorów, wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ oraz wyniki przeprowadzonej ankietyzacji podmiotów, w odniesieniu do kierunków działań interwencyjnych w PGN, pozwoliły na określenie listy projektów, których realizacja przyczyni się do osiągnięcia założonych celów strategicznych, jak również da możliwość określenia celów ilościowych PGN dla roku docelowego.

10.1. Działania i środki zaplanowane na okres objęty planem

Na podstawie zadeklarowanych przez interesariuszy w ankietach projektów propozycji działań oraz na podstawie analizy możliwych kierunków interwencji określono listę projektów do realizacji do roku 2020.

Listę w postaci kart projektów z krótką charakterystyką zaprezentowano poniżej.

Szczegółowy zakres poszczególnych projektów przedstawiono w Załączniku.

Nr projektu	1	
Tytuł projektu	Budowa drogi obwodowej miasta Tarnobrzega	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Rozwój transportu niskoemisyjnego	
Opis projektu	<p>Projektowany odcinek drogi znajduje się pomiędzy ulicami Sikorskiego i Zwierzyniecką. Droga ma stanowić odciążenie istniejącego układu drogowego poprzez przyjęcie znacznej części ruchu drogowego z drogi 871, szczególnie w kierunku Stalowej Woli pozwalając zmniejszyć istotnie potoki ruchu na ulicy Sikorskiego i Sienkiewicza w ich centralnym przebiegu. W ramach zadania wybudowana zostanie droga obwodowa o długości około 2,8 km wraz z budową i przebudową dróg o długości 2,21 km, w celu połączenia drogi obwodowej z istniejącym układem drogowym. Łączna długość wybudowanych i zmodernizowanych dróg wyniesie 5,01 km. Nowo wybudowana droga rozpoczynać się będzie na nowo wybudowanym skrzyżowaniu typu rondo ulicy Sikorskiego z wjazdem do stacji paliw Orlen. Projektowana droga przebiega początkowo przez tereny zabudowy jednorodzinnej a następnie przez tereny ogrodów działkowych. Kolejny odcinek biegnie wzdłuż linii kolejowej relacji Rzeszów-Sandomierz w obrębie ul. Dworcowej przechodzi pod wiaduktem ul. Sienkiewicza (projektowany km 2+150). Droga kończy się w skrzyżowaniu z ul. Zwierzyniecką w km 2+808,30.</p> <p>Termin realizacji: 2017-2019.</p>	
Parametry projektu	Wartość projektu: 50 000 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 2 483 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO ₂ o 634 [Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Usprawnienie przejazdu, a w konsekwencji skrócenie jego czasu i ograniczenie zużycia paliw silnikowych. W rezultacie zmniejszenie kosztów transportu oraz emisji spalin.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Budowa drogi obwodowej spowoduje usprawnienie ruchu odciążając centrum miasta w zakresie ruchu tranzytowego. Wzrost płynności ruchu spowoduje oszczędności paliwa i w konsekwencji redukcję emisji zanieczyszczeń gazowych do powietrza, w tym również CO ₂ . Efekt ekologiczny (zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery) wynika z wielkości zaoszczędzonej ilości spalnego paliwa i został określony na poziomie 2,0% dotychczasowej emisji. Realizacja projektu spowoduje również korzyści ekonomiczne w postaci oszczędności w kosztach transportu, szczególnie dla przedsiębiorców działających na terenie Specjalnych Stref Ekonomicznych zlokalizowanych na terenie Tarnobrzega, Mielca i Stalowej Woli, jak również stref aktywności gospodarczej, czyli Tarnobrzegskiego Parku Przemysłowo – Technologicznego, Mieleckiego Parku Technologicznego i Inkubatora Technologicznego w Stalowej Woli. Projekt stanowi element kompleksowej koncepcji modernizacji układu komunikacyjnego miasta, uwzględniającego różne rodzaje transportu.	

Nr projektu	2	
Tytuł projektu	Rozwój instytucji kultury i zasobów dziedzictwa kulturowego Tarnobrzieskiego Obszaru Funkcjonalnego	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii	
Opis projektu	<p>Celem projektu jest remont Tarnobrzieskiego Domu Kultury, zakres rzeczowy obejmuje wykonanie robót m.in:</p> <p>1.Instalacje wewnętrzne: wymianę instalacji elektrycznej, wymianę instalacji informatycznej i telefonicznej, wymianę instalacji co. i wod.-kan., montaż urządzeń scenicznych w Sali kame-ralnej (rampa świetlna, stałe nagłośnienie i oświetlenie).</p> <p>2.Roboty budowlane wewnętrzne, w tym: osuszanie, odgrzybianie i izolację fundamentów, likwidację części podpiwniczonej, wymianę posadzek z parkietu i płytek, remont łazienek, wymianę stolarki okiennej, drzwiowej i parapetów, wymianę ocieplenia stropu, ocieplenie ścian zewnętrznych.</p> <p>3.Roboty budowlane zewnętrzne, w tym:odnowienie elewacji budynku, wymianę obróbek blacharskich,odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji deszczowej (dot. placu iodwod-nienia dachu), likwidację zbiornika p.poż. wraz z wymianą nawierzchni placu manewrowego, montaż zadaszzenia o lekkiej konstrukcji między starą a nową częścią od strony placu manewrowego, montaż ogniw fotowoltaicznych.</p> <p>4.Remont TDK - część z lat 70-tych: remont sali widowiskowej i remont pomieszczeń biuro-wych, kawiarni, holu, pomieszczeń magazynowych i pracowni. Instalacje wewnętrzne:wymiana instalacji wod.-kan. i co., instalacje multimedialne, instalacje i urządzenia elektroenergetyczne, urządzenia teletechniczne i techniki informatycznej, wentyla-cja i klimatyzacja.</p> <p>5.Roboty budowlane wewnętrzne, w tym :dach i pokrycie dachowe, roboty wykończeniowe (posadzki, tynki, malowanie itp.), elewacje. Termin realizacji: 2016-2018</p>	
Parametry projektu	Wartość projektu: 7 600 000,00PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 127 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂o 57 [Mg/rok] Wzrost produkcji OZE o 13 [MWh/rok]
Podmiot odpowie-dzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie strat ciepła zaowocuje redukcją zużycia energii, a w konsekwencji zmniejszeniem kosztów utrzymania obiektów gminnych. Zastosowanie nowoczesnych elementów instalacyj-nych i wyposażenia elektrycznego wpłynie na zmniejszenie strat i zużycia energii elektrycznej. Instalacja ogniw fotowoltaicznych umożliwi dodatkowe zmniejszenie zużycia własnego. Jako rezultat finalny redukcja końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych gazów cie-plarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie reali-zacji projektu	Realizacja projektu związana jest z koniecznością modernizacji obiektu, szczególnie instalacji c.o., wod.-kan., elektrycznej, izolacji budynku, a także modernizacji pomieszczeń i pracowni TDK, w celu dostosowania do obowiązujących standardów, w tym również w zakresie efektyw-ności energetycznej. W ramach projektu przewidziano również montaż instalacji OZE.	

Nr projektu	3	
Tytuł projektu	Przebudowa dróg wojewódzkich nr 871 oraz 758 przebiegających przez miasto Tarnobrzeg	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Rozwój transportu niskoemisyjnego	
Opis projektu	Celem projektu jest przebudowa dróg wojewódzkich stanowiących główne ciągi komunikacyjne miasta, mająca na celu poprawę stanu technicznego, bezpieczeństwa oraz usprawnienie ruchu. W ramach projektu planowane jest wykonanie robót budowlanych w celu wzmocnienia konstrukcji i poprawy stanu nawierzchni w obrębie istniejących granic pasa drogowego. Termin realizacji: 2017-2018	
Parametry projektu	Wartość projektu: 6 000 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 124[MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂o 32 [Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Usprawnienie przejazdu, a w konsekwencji skrócenie jego czasu i ograniczenie zużycia paliw silnikowych. W rezultacie zmniejszenie kosztów transportu oraz emisji spalin.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Usprawnienie przejazdów spowoduje oszczędności paliwa i w konsekwencji redukcję emisji zanieczyszczeń gazowych do powietrza, w tym również CO ₂ . Projekt stanowi element kompleksowej koncepcji modernizacji układu komunikacyjnego miasta, uwzględniającego różne rodzaje transportu.	

Nr projektu	4	
Tytuł projektu	Przebudowa dróg gminnych: ul. Zakładowej, Chemicznej, Strefowej, Siarkopolowej i Chmielowskiej	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Rozwój transportu niskoemisyjnego	
Opis projektu	Celem projektu jest przebudowa dróg gminnych stanowiących główne ciągi komunikacyjne miasta, mająca na celu poprawę stanu technicznego, bezpieczeństwa oraz usprawnienie ruchu. W ramach projektu planowane jest wykonanie robót budowlanych w celu wzmocnienia konstrukcji i poprawy stanu nawierzchni w obrębie istniejących granic pasa drogowego. Termin realizacji: 2016-2017	
Parametry projektu	Wartość projektu: 5 000 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 98 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂o 24[Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Usprawnienie przejazdu, a w konsekwencji skrócenie jego czasu i ograniczenie zużycia paliw silnikowych. W rezultacie zmniejszenie kosztów transportu oraz emisji spalin.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Potrzeba realizacji przebudowy dróg gminnych wynika ze złego stanu technicznego. Z uwagi na to, iż znajdują się one w strefie przemysłowej istnieje potrzeba wzmocnienia konstrukcji nawierzchni w związku z tym, iż przejeżdżają przez nie samochody z dużymi obciążeniami. Usprawnienie przejazdów spowoduje oszczędności paliwa i w konsekwencji redukcję emisji zanieczyszczeń gazowych do powietrza, w tym również CO ₂ . Projekt stanowi element kompleksowej koncepcji modernizacji układu komunikacyjnego miasta, uwzględniającego różne rodzaje transportu.	

Nr projektu	5	
Tytuł projektu	Modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez zastosowanie efektywnych energetycznie technologii	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje wdrożenie efektywnych energetycznych systemów oświetlania miasta przy zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań w celu zmniejszenia kosztów utrzymania i ochrony środowiska. Termin realizacji: 2017-2018	
Parametry projektu	Wartość projektu: 2 000 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 622 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂ o 505 [Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej dzięki wykorzystaniu sprawniejszych technologii oświetleniowych, a w konsekwencji zmniejszenie kosztów oświetlenia miejsc publicznych. W końcowym rezultacie redukcja końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza. Nastąpi ograniczenie wydatków na oświetlenie miejsc publicznych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy należy do zadań własnych gminy. W związku z powyższym poziom efektywności energetycznej oświetlenia miejsc publicznych oraz minimalizacja wydatków ponoszonych na finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych winny stanowić priorytet gminnej polityki niskoemisyjnej.	

Nr projektu	6	
Tytuł projektu	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega – etap I	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii oraz zastosowanie instalacji OZE	
Opis projektu	<p>Termomodernizacja obiektów wraz z wymianą ich wyposażenia na energooszczędne oraz zastosowanie instalacji OZE. Projekt zakłada wykonanie głębokiej termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej tj.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przedszkole nr 17 przy ul. Orzeszkowej 7 • Przedszkole nr 1 przy ul. Kosmonautów 4 • Przedszkole nr 15 przy ul. Św. Barbary 20 • Przedszkole nr 7 przy ul. Zwierzynieckiej 4 • Szkoła Podstawowa Nr 9 przy ul. Wiejskiej 4 • Szkoła Podstawowa Nr 8 przy ul. Piętaka 53 • Gimnazjum nr 2 przy ul. Kopernika 18 • Budynek Urzędu Miasta przy ul. Mickiewicza 7 • Budynek przy ul. Kościelnej 3 • Budynek byłego internatu przy ul. Kościuszki 30 • Budynek internatu przy ul. Św. Barbary 1. <p>Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów. Termin realizacji: 2016-2017</p>	
Parametry projektu	Wartość projektu: 11 764 706,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 1 356 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂o 558 [Mg/rok] Wzrost produkcji OZE 124 [MWh/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie strat ciepła zaowocuje redukcją zużycia energii a w konsekwencji zmniejszeniem kosztów utrzymania obiektów gminnych. Jako rezultat finalny redukcja końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Realizacja zakresu wynika z potrzeby poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz obniżenia kosztów eksploatacji budynków, a także ma na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, a także zastosowanie instalacji OZE.	



Nr projektu	7	
Tytuł projektu	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega – etap II	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii	
Opis projektu	Termomodernizacja obiektów wraz z wymianą ich wyposażenia na energooszczędne oraz zastosowanie instalacji OZE. W ramach projektu zostanie wykonana głęboka termomodernizacja budynków użyteczności publicznej tj.: <ul style="list-style-type: none">• Przedszkole nr 5 przy ul. Dekutowskiego 19• Przedszkole nr 6 przy ul. 1 Maja 14• Gimnazjum nr 3 przy ul. Dekutowskiego 17• Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji przy ul. Niepodległości 2• Budynek Urzędu Miasta przy ul. Kościuszki 32• Budynek Miejskiej Biblioteki Publicznej.• Poradnia Specjalistyczna w Tarnobrzegu. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów. Termin realizacji: 2017-2018	
Parametry projektu	Wartość projektu: 12 000 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 1 423 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO ₂ o 589 [Mg/rok] Wzrost produkcji OZE o 82 [MWh/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie strat ciepła zaowocuje redukcją zużycia energii a w konsekwencji zmniejszeniem kosztów utrzymania obiektów gminnych. Jako rezultat finalny redukcja końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Realizacja zakresu wynika z potrzeby poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz obniżenia kosztów eksploatacji budynków, a także ma na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń.	

Nr projektu	8	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynków gminnych mieszkalnych wielorodzinnych	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych, jak również wymianę stolarki w budynkach gminnych. Ponadto w zakres projektu może wchodzić montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych względnie pomp ciepła. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów. Realizacja zakresu rzeczowego: od 2016 r. do 2020 r.	
Parametry projektu	Wartość projektu: 416 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 64 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂o 29 [Mg/rok] Wzrost produkcji OZE o 7 [MWh/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego obiektów. Zmniejszenie strat ciepła zaowocuje redukcją zużycia energii a w konsekwencji zmniejszeniem kosztów eksploatacji budynków. Jako rezultat finalny redukcja końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków mieszkalnych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy. W związku z tym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania paliw stałych i wykorzystania wysokoefektywnych metod zasilania w energię.	

Nr projektu	9	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynków mieszkalnych TTBS Sp. z o.o.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych, jak również wymianę stolarki w budynku pozostającym w zarządzie Tarnobrzieskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego sp. z o.o. Ponadto w zakres projektu może wchodzić montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych względnie pomp ciepła. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowego audytu energetycznego obiektu. Realizacja zakresu rzeczowego: od 2016 r. do 2020 r.	
Parametry projektu	Wartość projektu: 400 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 24 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂o 8 [Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Tarnobrzieskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o.	
Finansowanie	Środki własne Inwestora + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego obiektów. Zmniejszenie strat ciepła zaowocuje redukcją zużycia energii a w konsekwencji zmniejszeniem kosztów eksploatacji budynków. Jako rezultat finalny redukcja końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków mieszkalnych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy. W związku z czym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania paliw stałych i wykorzystania wysokoefektywnych metod zasilania w energię.	

Nr projektu	10	
Tytuł projektu	Rozwój instalacji OZE w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje wykonanie instalacji do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, w tym przede wszystkim kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych w budynkach jednorodzinnych należących do osób fizycznych, w ramach tzw. „projektów parasolowych”. Beneficjentem projektu będzie Gmina Tarnobrzeg. Termin realizacji: 2018-2020	
Parametry projektu	Wartość projektu: 600 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie emisji CO₂o 87[Mg/rok] Wzrost produkcji OZE o 171 [MWh/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Indywidualni właściciele obiektów	
Finansowanie	Środki własne Inwestora + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Wzrost produkcji energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych lokalnie z odnawialnych źródeł energii (OZE), zmniejszenie zużycia energii wytwarzanej z paliw kopalnych i w konsekwencji zmniejszenie strumienia emitowanych do powietrza zanieczyszczeń gazowych, w tym również CO ₂ .	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków mieszkalnych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy. Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych umożliwia ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych, co w rezultacie pozwala na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza.	

Nr projektu	11	
Tytuł projektu	Wymiana źródeł ciepła w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii	
Opis projektu	Celem projektu będzie wymiana dotychczasowego źródła ciepła (pieców, kotłów na paliwa stałe) na kotły gazowe lub kotły na biomasę oraz wymiana instalacji c.o., c.w.u. i gazowej, z których korzystać będą osoby/podmioty posiadające tytuł prawny do lokalu lub budynku w ramach tzw. „projektu parasolowego”. Beneficjentem projektu będzie Gmina Tarnobrzeg. Termin realizacji: 2018-2020	
Parametry projektu	Wartość projektu: 600 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE 524 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂o 262[Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Indywidualni właściciele obiektów	
Finansowanie	Środki własne Inwestora + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Zastosowanie paliw niskoemisyjnych, takich jak gaz ziemny lub biomasa spowoduje bezpośrednią redukcję emisji gazów cieplarnianych. Ponadto zwiększona efektywność energetyczna zainstalowanych nowych urządzeń grzewczych zaowocuje redukcją zużycia energii a w konsekwencji zarówno zmniejszeniem kosztów eksploatacji budynków, jak również redukcją końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych do powietrza zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków mieszkalnych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy Tarnobrzeg. Zmiana dotychczasowych źródeł ciepła tj. pieców węglowych na gazowe lub na biomasę ograniczy wykorzystanie paliw kopalnych, co w rezultacie pozwoli na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza.	

Nr projektu	12	
Tytuł projektu	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wielorodzinnych Tarnobrzkiej Spółdzielni Mieszkaniowej	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	<p>Projekt obejmuje modernizację energetyczną budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Sikorskiego nr 9, 15, 17, Kwiatkowskiego nr 3 oraz Sienkiewicza nr 59 i 61, pozostających w zasobie Tarnobrzkiej Spółdzielni Mieszkaniowej. W zakres rzeczowy projektu wchodzi w każdym z budynków:</p> <p>docieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami zewnętrznymi w loggiach oraz cokołu, jak również stropodachu, zamurowanie ścian luksferów w zsydach, wymiana okien na kłatkach schodowych oraz w piwnicach i suszarniach, wymiana drzwi zewnętrznych wózkowni, zsydu i drzwi wejściowych z dachu do klatek schodowych, remont posadzek balkonowych, wykonanie wzmocnienia ścian zewnętrznych kotwami oraz wykonanie daszków nad balkonami. Ponadto przewidziano modernizację systemu grzewczego, w tym wymianę węzła cieplnego wraz z wykonaniem nowego wymiennika kompaktowego z zasobnikiem c.w.u. oraz wymianą automatyki pogodowej w węźle cieplnym, uzupełnienie izolacji orurowania w nieogrzewanych pomieszczeniach, montaż pompy ciepła w węźle cieplnym zasilanej z panelu fotowoltaicznego oraz modernizację systemu ciepłej wody użytkowej. Roboty elektryczne obejmują: wymianę dźwigów osobowych, montaż klap oddymiających wraz z instalacją, jak również wymianę oświetlenia klatek schodowych i w piwnicach na energooszczędne (w technologii LED). Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów.</p> <p>Realizacja zakresu rzeczowego: od 2016 r. do 2019 r..</p>	
Parametry projektu	<p>Wartość projektu: 12 000 000,00 PLN</p>	<p>Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 1 576 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂ o 602 [Mg/rok] Wzrost produkcji OZE o 94 [MWh/rok]</p>
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Tarnobrzaska Spółdzielnia Mieszkaniowa	
Finansowanie	Środki własne Inwestora + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego obiektów. Zmniejszenie strat ciepła zaowocuje redukcją zużycia energii a w konsekwencji zmniejszeniem kosztów eksploatacji budynków. Jako rezultat finalny redukcja końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków mieszkalnych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy. W związku z czym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania paliw stałych i wykorzystania wysokoefektywnych metod zasilania w energię.	

Nr projektu	13	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej „Siarkowiec”	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii.	
Opis projektu	Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych, jak również dachów, bądź stropodachów oraz wymianę stolarki w budynkach należących do Spółdzielni Mieszkaniowej „Siarkowiec”. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów. Realizacja zakresu rzeczowego: od 2015 r. do 2020 r..	
Parametry projektu	Wartość projektu: 11 165 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 1 706 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO ₂ o 607 [Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Siarkowiec”	
Finansowanie	Środki własne Inwestora + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego obiektów. Zmniejszenie strat ciepła zaowocuje redukcją zużycia energii a w konsekwencji zmniejszeniem kosztów eksploatacji budynków. Jako rezultat finalny redukcja końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków mieszkalnych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy. W związku z tym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania paliw stałych i wykorzystania wysokoefektywnych metod zasilania w energię.	

Nr projektu	14	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych pozostających w zarządzie ASA Sp. z o.o.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	
Opis projektu	Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych, jak również dachów, bądź stropodachów oraz wymianę stolarki w budynkach pozostających w zarządzie ASA Sp. z o. o. Ponadto w zakresie projektu wchodzi montaż pomp ciepła i kolektorów słonecznych. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów. Realizacja zakresu rzeczowego: 2020 r.	
Parametry projektu	Wartość projektu: 3 650 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 270 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO ₂ o 325 [Mg/rok] Wzrost produkcji OZE o 718 [MWh/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	ASA Sp. z o. o.	
Finansowanie	Środki własne Inwestora + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego obiektów. Zmniejszenie strat ciepła oraz pozyskanie energii odnawialnej zaowocuje redukcją zużycia energii a w konsekwencji zmniejszeniem kosztów utrzymania budynków. Jako rezultat finalny redukcja końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza. Realizacja zakresu rzeczowego do 2020 r.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków mieszkalnych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy. W związku z tym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania paliw stałych i wykorzystania wysokoefektywnych metod zasilania w energię.	

Nr projektu	15	
Tytuł projektu	Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Opis projektu	Projekt obejmuje termomodernizację gminnych budynków użyteczności publicznej polegającą na ociepleniu ścian i dachów obiektów wraz z wymianą stolarki oraz instalacji i wyposażenia obiektów. Ponadto w zakres projektu może wchodzić montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych względnie pomp ciepła. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów. Termin realizacji: 2016-2020	
Parametry projektu	Wartość projektu: 1 900 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 487 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂o 170 [Mg/rok] Wzrost produkcji OZE o 4 [MWh/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie strat ciepła zaowocuje redukcją zużycia energii a w konsekwencji zmniejszeniem kosztów utrzymania obiektów gminnych. Jako rezultat finalny redukcja końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza. Ograniczenie wydatków na utrzymanie obiektów.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Realizacja zakresu wynika z potrzeby wywiązania się gminy w zakresie pełnienia wzorcowej roli w dziedzinie poprawy efektywności energetycznej. Zmniejszenie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej umożliwi obniżenie kosztów eksploatacji budynków, a także ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza.	

Nr projektu	16	
Tytuł projektu	Termomodernizacja budynków użytkowych pozostających w zarządzie TTBS Sp. z o.o.	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	
Opis projektu	Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych, jak również dachów, bądź stropodachów oraz wymianę stolarki w pozostających w zarządzie TTBS Sp. z o.o. Ponadto w zakres projektu może wchodzić montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych względnie pomp ciepła. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów. Realizacja zakresu rzeczowego: 2016-2020 r.	
Parametry projektu	Wartość projektu: 703 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 281 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂o 100 [Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	TTBS Sp. z o. o.	
Finansowanie	Środki własne Inwestora + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego obiektów. Zmniejszenie strat ciepła oraz pozyskanie energii odnawialnej zaowocuje redukcją zużycia energii a w konsekwencji zmniejszeniem kosztów utrzymania obiektów. Jako rezultat finalny redukcja końcowego zużycia energii oraz strumienia emitowanych gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor budynków użytkowych stanowi istotną pozycję w bilansie energetycznym i emisyjnym gminy. W związku z tym konieczne są w tym sektorze intensywne działania zmierzające do ograniczenia wykorzystania paliw stałych i wykorzystania wysokoefektywnych metod zasilania w energię.	



Nr projektu	17	
Tytuł projektu	Promocja gospodarki niskoemisyjnej, w tym edukacja ekologiczno-energetyczna (projekt „miękki”)	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta.	
Opis projektu	Projekt obejmuje realizację przez samorząd szeroko pojętych działań podnoszących świadomość społeczeństwa, (w tym np.: cykli szkoleń, wykładów, warsztatów i innych akcji informacyjnych nt.: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, popularyzacji rozwiązań OZE, niskoemisyjnego transportu itd.), w celu stymulowania rozwoju gospodarczego uwzględniającego parametry gospodarki niskoemisyjnej oraz właściwych zachowań ludności. W celu osiągnięcia pożądanego efektu mnożnikowego obywatele zostaną w przystępny sposób poinformowani o celowości podejmowanych działaniach, z jednoczesnym położeniem nacisku na korzyści wynikające z obniżenia kosztów. Realizacja projektu w całym okresie obowiązywania PGN.	
Parametry projektu	Wartość projektu: 50 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 2167 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO ₂ o 797 [Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie zużycia paliw kopalnych, przekładające się na zmniejszenie ponoszonych kosztów z tytułu zużycia energii i jej nośników. Jako rezultat spadek emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Wzrost świadomości mieszkańców w kontekście efektywnego wykorzystywania energii oraz aktywne działania władz samorządowych jako gospodarza gminy pozwolą na efektywne wykorzystanie zasobów energetycznych gminy oraz racjonalizację zachowań odbiorców końcowych na obszarze gminy, co w efekcie końcowym znajdzie odzwierciedlenie w redukcji końcowego zużycia energii emisji gazów cieplarnianych.	

Nr projektu	18	
Tytuł projektu	Planowanie energetyczne i monitoring PGN (projekt „miękki”)	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta.	
Opis projektu	Sektor publiczny, dysponując wieloma sposobami spełnienia swojej wzorcowej roli, jest zobowiązany dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, eksploatacji i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej oraz do włączenia kwestii związanych z poprawą efektywności energetycznej do inwestycji, odpisów amortyzacyjnych i budżetów operacyjnych. Projekt ma na celu koordynację podejmowanych w gminie działań związanych z celami PGN oraz planowaniem rozwoju systemów energetycznych oraz realizacją tych planów, w tym w szczególności „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz ich systematyczną aktualizacją i skutecznym monitoringiem realizacji w celu stymulowania rozwoju gospodarczego uwzględniającego parametry gospodarki niskoemisyjnej. Realizacja projektu w całym okresie obowiązywania PGN.	
Parametry projektu	Wartość projektu: 100 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 92 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO ₂ o 36 [Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg	
Korzyści społeczne i finansowe	Racjonalne planowanie energetyczne oraz podejmowanie działań proekologicznych i inne aktywne działania władz samorządowych jako gospodarza gminy pozwolą na efektywne gospodarowanie budżetem w kontekście działań związanych z energetyką i ochroną środowiska.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Racjonalne kształtowanie lokalnej polityki energetycznej oraz systematyczny monitoring działań podejmowanych w tym zakresie stanowi warunek konieczny uzyskania w perspektywie kolejnych lat wymiernych korzyści środowiskowych, wynikających z założeń realizacji gospodarki niskoemisyjnej oraz ograniczenia zużycia paliw kopalnych.	

Nr projektu	19	
Tytuł projektu	System zamówień publicznych uwzględniających kryteria niskoemisyjności (projekt „miękki”)	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta	
Opis projektu	<p>Projekt ma na celu realizację przez samorząd zamówień publicznych z uwzględnieniem w kryteriach wyboru oferty parametru niskoemisyjności. W trakcie działalności związanej z udzielaniem zamówień publicznych dostępny jest szczególnie szeroki wachlarz środków zmierzających bezpośrednio do poprawy efektywności energetycznej. W ramach obowiązujących przepisów w tym zakresie, jednostki sektora finansów publicznych oraz inne podmioty zobowiązane do stosowania przepisów prawa zamówień publicznych, winny stosować wymogi związane z wzorcową rolą sektora publicznego, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymogi dotyczące wykorzystywania do oszczędności energetycznych instrumentów finansowych, takie jak umowy o poprawę efektywności energetycznej przewidujące uzyskanie wymiernych i wcześniej określonych oszczędności energii (także gdy administracja publiczna przekazała te obowiązki podmiotom zewnętrznym); - wymogi w zakresie zakupu różnych kategorii wyposażenia i pojazdów, w oparciu o specyfikacje istotnych warunków zamówienia uwzględniające charakterystyki zużycia paliw i energii, jak również, w stosownych przypadkach, analizę minimalnych kosztów cyklu eksploatacji lub porównywalne metody zapewniające opłacalność; - wymogi nabywania urządzeń efektywnych energetycznie w każdym trybie pracy, w tym w również w trybie oczekiwania, przy uwzględnieniu, w stosownych przypadkach, analizy minimalnych kosztów cyklu eksploatacji lub porównywalnych metod zapewniających opłacalność; - wymogi powszechnego stosowania audytów energetycznych i wdrażania wynikających z nich opłacalnych ekonomicznie zaleceń; - wymogi nabywania lub wynajmowania efektywnych energetycznie budynków lub ich części, jak również właściwe wymagania w zakresie zastąpienia lub wyposażenia nabytych lub wynajętych budynków lub ich części w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej. <p>Realizacja projektu w całym okresie obowiązywania PGN.</p>	
Parametry projektu	Wartość projektu: 30 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 37 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂ o 14 [Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg	
Korzyści społeczne i finansowe	Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza. Redukcja konsumpcji energii i jej nośników przekładająca się na obniżenie ponoszonych wydatków finansowych.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor publiczny powinien dążyć do stosowania kryteriów efektywności energetycznej w procedurach postępowania o udzielanie zamówień publicznych, albowiem taka praktyka została dopuszczona na szczeblu właściwych regulacji wspólnotowych.	



Nr projektu	20	
Tytuł projektu	Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach gminnych (projekt „miękki”)	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta	
Opis projektu	Projekt obejmuje kompleksowe zarządzanie zużyciem energii w obiektach gminnych, poprzez okresowy benchmarking obiektów (m.in. utworzenie bazy danych pozwalającej na monitoring i zarządzanie zużyciem energii w obiektach gminnych) oraz zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej na szczeblu lokalnym, które w ogólnym przypadku mogą opierać się na podejmowaniu przedsięwzięć przynoszących wymierne wyniki. Przykładem mogą stanowić pilotażowe projekty efektywności energetycznej i pobudzanie sprzyjających efektywności energetycznej zachowań pracowników. Realizacja projektu w całym okresie obowiązywania PGN.	
Parametry projektu	Wartość projektu: 100 000,00 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 184[MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂ o 71 [Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	Gmina Tarnobrzeg	
Finansowanie	Budżet Gminy Tarnobrzeg	
Korzyści społeczne i finansowe	Redukcja konsumpcji energii i jej nośników przekładająca się na obniżenie ponoszonych wydatków finansowych, a w konsekwencji zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Sektor publiczny winien odgrywać wzorcową rolę w kwestii racjonalizacji końcowego wykorzystania energii. W ramach wymienionego sektora, należy zapewnić stosowanie środków poprawy efektywności energetycznej, skupiając się na opłacalnych ekonomicznie środkach, które generują największe oszczędności energii w najkrótszym czasie.	



Nr projektu	21	
Tytuł projektu	Modernizacja infrastruktury ciepłowniczej w Tarnobrzegu	
Zgodność z celem strategicznym PGN	Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii.	
Opis projektu	<p>Projekt obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none">- modernizację ciepłociągów eksploatowanych przez ECO Tarnobrzeg Sp. z o.o., w ramach której przewiduje się w szczególności wymianę istniejących odcinków ciepłociągów wykonanych w technologiach tradycyjnych na nowoczesne ciepłociągi wykonane w technologii elementów preizolowanych, dotyczy to głównie osiedla „Piastów” oraz innych osiedli, gdzie sieć przesyłu i dystrybucji jest w najgorszym stanie technicznym;- likwidację grupowych węzłów ciepłych i zastąpienie ich indywidualnymi. <p>Obecnie nowoczesne systemy wykonane z rur preizolowanych są uważane za najbardziej sprawne energetycznie i dostępne ekonomicznie rozwiązanie. Fakt, że systemy rur preizolowanych produkowane są w specjalistycznych wytwórniach z zachowaniem ostrych reżimów technologicznych oraz z zachowaniem ciągłego nadzoru i systemów zapewnienia jakości sprawia, że możliwe jest uzyskanie jakości izolacji niemożliwej do osiągnięcia wcześniej stosowanymi metodami, w których rurociągi były izolowane w warunkach panujących na budowie, co pozwala minimalizować straty ciepła z rurociągów na odcinku od źródła ciepła do końcowego odbiorcy, nawet w przypadku dużych odległości przesyłu. Ciepłociągi z rur preizolowanych mogą być stosowane do przesyłania medium grzewczego zarówno wysokoparametrowego, jak również niskoparametrowego, ciepłej wody użytkowej a także innych mediów stosowanych w budownictwie i przemyśle. Minimalna trwałość rur preizolowanych określana jest obecnie na około 25 lat. Jedną z najbardziej użytecznych cech ciepłociągów z rur preizolowanych z rurami przewodowymi stalowymi, są systemy służące do wykrywania i lokalizacji awarii. W celu zapewnienia długiej żywotności zespołu rur preizolowanych, zarówno rury przewodowe, jak i płaszczowe muszą pozostawać w stanie całkowicie suchym, albowiem rury przewodowe nie mogą korodować pod wpływem czynników zewnętrznych. Bezpieczna eksploatacja rurociągów wymaga zastosowania systemu monitorowania szczelności sieci tak, by jakiegokolwiek uszkodzenie, czy inna nieprawidłowość zostały wychwycone odpowiednio wcześniej. Systemy kontroli szczelności sieci stanowią poważne ułatwienie eksploatacyjne, pozwalając na skrócenie do niezbędnego minimum przestojów awaryjnych, jak również pomagają utrzymać sieć w nienagannym stanie technicznym w czasie długiego okresu planowanej eksploatacji, z czego wynika być może największa zaleta jaką jest minimalizacja strat nośnika i strat ciepła w nośniku. Sieci ciepłownicze z elementów preizolowanych są obecnie najlepszym rozwiązaniem technicznym w dziedzinie zdalaczynnej dostawy ciepła sieciowego dla odbiorców zasilanych z systemów ciepłowniczych. Fakt, że nie występuje typowa dla technologii tradycyjnych konieczność budowy kanałów, pozwala na zmniejszenie do minimum niezbędnych nakładów inwestycyjnych na budowę sieci. Zastępowanie węzłów grupowych indywidualnymi stwarza możliwość wymiernych oszczędności energetycznych oraz podwyższenia komfortu cieplnego odbiorców, poprzez dostosowanie warunków zasilania instalacji w poszczególnych budynkach do aktualnego zapotrzebowania odbiorców zależnego od zmiennych zewnętrznych warunków atmosferycznych.</p> <p>Realizacja zakresu rzeczowego: od 2016 r. do 2020 r..</p>	
Parametry projektu	Koszt projektu: 14 369 139 PLN	Efekt ekologiczny projektu: Ograniczenie KZE o 1 279 [MWh/rok] Ograniczenie emisji CO₂o 455 [Mg/rok]
Podmiot odpowiedzialny za realizację	ECO Tarnobrzeg Sp. z o.o.	
Finansowanie	Środki własne Inwestora + preferencyjne środki zewnętrzne (dotacje, pożyczki itp.), w tym również środki EFRR w ramach RPO WP 2014-2020	
Korzyści społeczne i finansowe	Poprawa komfortu cieplnego odbiorców. Zmniejszenie strat ciepła oraz nośnika zaowocuje redukcją zużycia energii a w konsekwencji zmniejszeniem kosztów przesyłu i dystrybucji ciepła do odbiorców końcowych. Jako rezultat finalny występuje redukcja końcowego zużycia energii, a w konsekwencji również strumienia emitowanych gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza.	
Uzasadnienie realizacji projektu	Zmniejszone straty ciepła pozwalają zmniejszyć negatywne oddziaływania na środowisko naturalne, albowiem pokrycie zredukowanych strat na przesył wymaga zużycia mniejszej ilości paliwa pierwotnego w źródle. Zatem stosowanie nowoczesnych systemów rur preizolowanych oraz indywidualnych węzłów ciepłowniczych z układami automatyki pogodowej pozwala zarówno na redukcję emisji dwutlenku węgla i bezpośrednio zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko, jak również pozwala zwiększyć ogólny poziom efektywności energetycznej.	



UWAGA

Lista projektów, jak i ich szczegółowość, może ulec zmianom, wynikającym z konkretnych wymagań przydziału zewnętrznych środków dofinansowujących oraz regulaminów trybów konkursowych.

10.2. Preferencje interesariuszy PGN

Plan gospodarki niskoemisyjnej w swoich założeniach ma za zadanie zaplanowanie i uporządkowanie działań służących rozwojowi lokalnemu i poprawie warunków życia mieszkańców danej gminy. Spełnia również funkcję dokumentu koordynującego działania różnych podmiotów i Gminy poprzez zgrupowanie i wymianę informacji na temat planowanych działań. Istotnym parametrem zadań ujętych w PGN jest ich kształt techniczny i zakres, które przekładają się na późniejsze warunki finansowe realizacji inwestycji i eksploatacji obiektów. W procesie formułowania poszczególnych projektów uwzględnione zostały preferencje poszczególnych interesariuszy projektu oraz działania planowane przez Miasto.

Lista projektów przedstawiona w poprzednim rozdziale powstała w oparciu o zgłoszenia potencjalnych interesariuszy PGN, które zgromadzono na etapie pozyskiwania danych wejściowych (m.in. w ankietach). W poniższej tabeli przedstawiono syntetycznie projekty uwzględnione w PGN wraz z informacją, kto dany projekt zgłosił i w jakiej formule.

Model ekonomiczny realizacji projektów

W celu dopełnienia analizy realizacji preferowanych przedsięwzięć, dla których zgromadzono odpowiednie dane wejściowe, dokonano ich oceny z punktu widzenia planowanych wydatków i uzyskanych efektów. Przeanalizowano projekty pod względem prostego okresu zwrotu przy założeniu poniesienia 100% nakładów inwestycyjnych ze środków własnych oraz przy założeniu uzyskania bezzwrotnej dotacji w wysokości 85% nakładów inwestycyjnych. Taka analiza pozwoli w prosty sposób na wybór projektów bardziej opłacalnych z punktu widzenia finansowego oraz ewentualną weryfikację przyjętego harmonogramu ich realizacji. Wyniki analiz dla poszczególnych projektów zdefiniowanych w ramach niniejszego dokumentu zostały przedstawione w bazie danych, która stanowi integralną część Planu.

Pozyskanie dotacji zarówno przez samorząd, jak i podmioty gospodarcze, znacznie podwyższa rentowność planowanych do realizacji projektów, a często wręcz decyduje o ich realizacji. Kluczową więc rolą organów gminy jest wspieranie podmiotów prywatnych w aplikowaniu o środki dostępne w ramach perspektywy finansowanej UE na lata 2014-2020, ponieważ środki te mogą zdecydować i/lub przyspieszyć w znaczący sposób realizację wybranych projektów. Często ze względu na skalę planowanych działań i ograniczone środki własne, dotacja/preferencyjna pożyczka jest jedynym sposobem na sfinansowanie koniecznych do podjęcia działań w tym zakresie.

Tabela 10-1. Zestawienie interesariuszy projektów

Nr projektu	Projekt	Jednostka zgłaszająca	Rodzaj zgłoszenia
1	Budowa drogi obwodowej miasta Tarnobrzega	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
2	Rozwój instytucji kultury i zasobów dziedzictwa kulturowego Tarnobrzskiego Obszaru Funkcjonalnego	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
3	Przebudowa dróg wojewódzkich nr 871 oraz 758 przebiegających przez miasto Tarnobrzeg	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
4	Przebudowa dróg gminnych: ul. Zakładowej, Chemicznej, Strefowej, Siarkopolowej i Chmielowskiej	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
5	Modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez zastosowanie efektywnych energetycznie technologii	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
6	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega – etap I	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
7	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega – etap II	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
8	Termomodernizacja budynków gminnych mieszkalnych wielorodzinnych	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
9	Termomodernizacja budynków mieszkalnych TTBS Sp. z o.o.	TTBS Sp. z o. o.	ankieta
10	Rozwój instalacji OZE w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
11	Wymiana źródeł ciepła w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
12	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wielorodzinnych Tarnobrzskiej Spółdzielni Mieszkaniowej	Tarnobrzaska Spółdzielnia Mieszkaniowa	konsultacje
13	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej „Siarkowiec”	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Siarkowiec”	konsultacje
14	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych pozostających w zarządzie ASA Sp. z o.o.	ASA Sp. z o. o.	konsultacje
15	Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
16	Termomodernizacja budynków użytkowych pozostających w zarządzie TTBS Sp. z o.o.	TTBS Sp. z o. o.	ankieta
17	Promocja gospodarki niskoemisyjnej, w tym edukacja ekologiczno-energetyczna	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
18	Planowanie energetyczne i monitoring PGN	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
19	System zamówień publicznych uwzględniających kryteria niskoemisyjności	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
20	Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach gminnych	Gmina Tarnobrzeg	konsultacje
21	Modernizacja infrastruktury ciepłowniczej w Tarnobrzegu	ECO Tarnobrzeg Sp. z o.o.	wniosek

11. Analiza efektów ekologicznych i harmonogram realizacji projektów

Realizacja ww. projektów w okresie 2015-2020 pozwoli na ograniczenie zużycia energii i/lub emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wynikających ze wzrostu efektywności przetwarzania i wykorzystania nośnika energii lub jego zmiany oraz ewentualnie wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł (OZE).

W poniższych tabelach w syntetyczny sposób zaprezentowano harmonogram i efekty ekologiczne wynikające z realizacji poszczególnych projektów oraz przedstawiono szacunkową kalkulację kosztów realizacji poszczególnych projektów.

Nakłady na realizację projektów określone zostały w oparciu o:

- deklaracje kosztów i efektów wg uzyskanych ankiet,
- zadeklarowane koszty zadań w dokumentach planistycznych, audytach i preliminarzach budżetowych,
- kalkulacje własne w oparciu o dostępne cenniki (np. BISTYP).

Całkowite wydatki na realizację projektów wskazanych w PGN w latach 2015-2020 wyniosą łącznie ponad 140,4 mln PLN, z czego Gmina Miasto Tarnobrzeg i jednostki jej podległe poniosą blisko 100 mln PLN. Pozostała kwota pochodzić będzie ze środków prywatnych podmiotów zainteresowanych realizacją projektów wskazanych w PGN. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż planowane przez Miasto inwestycje oparte są w znaczącej części na finansowaniu ze środków UE w ramach perspektywy finansowej na lata 2014-2020, w związku z czym wkład własny Gminy może wynieść ok. 15÷50 mln PLN w zależności od wielkości pozyskanego dofinansowania.

Jak już zaznaczono wcześniej, wszystkie projekty, które nie posiadają do tej pory wykonanego audytu i/lub dokumentacji projektowej, przed ich realizacją wymagają opracowania audytów energetycznych i dokumentacji projektowej, które to dokumenty szczegółowo określą zakres działań inwestycyjnych, nakłady finansowe oraz efekty energetyczne i ekologiczne. W związku z powyższym na obecnym etapie prac nie należy wykluczać żadnego projektu z dalszej ścieżki ich współfinansowania ze środków zewnętrznych.

Tabela 11-1. Zestawienie efektów ekologicznych realizacji projektów

Nr projektu	Projekt	Plan ograniczenia zużycia końcowego energii do roku 2020	Plan ograniczenia emisji CO ₂ do roku 2020	Plan przyrostu produkcji energii z OZE do roku 2020
		MWh/a	Mg/a	MWh/a
1	Budowa drogi obwodowej miasta Tarnobrzega	2483	634	0
2	Rozwój instytucji kultury i zasobów dziedzictwa kulturowego Tarnobrzeskiego Obszaru Funkcjonalnego	127	57	13
3	Przebudowa dróg wojewódzkich nr 871 oraz 758 przebiegających przez miasto Tarnobrzeg	124	32	0
4	Przebudowa dróg gminnych: ul. Zakładowej, Chemicznej, Strefowej, Siarkopolowej i Chmielowskiej	98	24	0
5	Modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez zastosowanie efektywnych energetycznie technologii	622	505	0
6	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega – etap I	1356	558	124
7	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega – etap II	1423	589	82
8	Termomodernizacja budynków gminnych mieszkalnych wielorodzinnych	64	29	7
9	Termomodernizacja budynków mieszkalnych TTBS Sp. z o.o.	24	8	0
10	Rozwój instalacji OZE w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	0	87	171
11	Wymiana źródeł ciepła w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	524	262	0
12	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wielorodzinnych Tarnobrzeskiej Spółdzielni Mieszkaniowej	1576	602	94
13	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej „Siarkowiec”	1706	607	0
14	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych pozostających w zarządzie ASA Sp. z o.o.	270	325	718
15	Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej	487	170	4
16	Termomodernizacja budynków użytkowych pozostających w zarządzie TTBS Sp. z o.o.	281	100	0
17	Promocja gospodarki niskoemisyjnej, w tym edukacja ekologiczno-energetyczna	2 167	797	0
18	Planowanie energetyczne i monitoring PGN	92	36	0
19	System zamówień publicznych uwzględniających kryteria niskoemisyjności	37	14	0
20	Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach gminnych	184	71	0
21	Modernizacja infrastruktury ciepłowniczej w Tarnobrzegu	1 279	455	0
RAZEM		14925	5 961	1 212

Tabela 11-2. Harmonogram realizacji projektów wraz z kosztami ich realizacji

Nr projektu	Projekt	Termin realizacji	Koszty realizacji [tys. PLN]
1	Budowa drogi obwodowej miasta Tarnobrzega	2017-2019	50000
2	Rozwój instytucji kultury i zasobów dziedzictwa kulturowego Tarnobrzесьkiego Obszaru Funkcjonalnego	2016-2018	7600
3	Przebudowa dróg wojewódzkich nr 871 oraz 758 przebiegających przez miasto Tarnobrzeg	2017-2018	6000
4	Przebudowa dróg gminnych: ul. Zakładowej, Chemicznej, Strefowej, Siarkopolowej i Chmielowskiej	2016-2017	5000
5	Modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez zastosowanie efektywnych energetycznie technologii	2017-2018	2000
6	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega – etap I	2016-2017	11765
7	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega – etap II	2017-2018	12 000
8	Termomodernizacja budynków gminnych mieszkalnych wielorodzinnych	2016-2020	416
9	Termomodernizacja budynków mieszkalnych TTBS Sp. z o.o.	2016-2020	400
10	Rozwój instalacji OZE w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	2018-2020	600
11	Wymiana źródeł ciepła w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	2018-2020	600
12	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wielorodzinnych Tarnobrzесьkiej Spółdzielni Mieszkaniowej	2016-2019	12000
13	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej „Siarkowiec”	2015-2020	11165
14	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych pozostających w zarządzie ASA Sp. z o.o.	2020	3650
15	Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej	2016-2020	1900
16	Termomodernizacja budynków użytkowych pozostających w zarządzie TTBS Sp. z o.o.	2016-2020	703
17	Promocja gospodarki niskoemisyjnej, w tym edukacja ekologiczno-energetyczna	2015-2020	50
18	Planowanie energetyczne i monitoring PGN	2015-2020	100
19	System zamówień publicznych uwzględniających kryteria niskoemisyjności	2015-2020	30
20	Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach gminnych	2015-2020	100
21	Modernizacja infrastruktury ciepłowniczej w Tarnobrzegu	2016 - 2020	14 369
RAZEM:			140 448

12. Możliwe do uzyskania cele ilościowe

12.1. Możliwe do uzyskania cele ilościowe w odniesieniu do roku bazowego

W Bazie danych, będącej integralną częścią Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg, wyliczone zostały cele ilościowe (w postaci obniżenia rocznego zużycia energii końcowej, rocznej emisji CO₂ oraz wzrostu produkcji energii ze źródeł odnawialnych na terenie miasta), możliwe do uzyskania w przypadku realizacji przedstawi-tych w poprzednich rozdziałach projektów zadeklarowanych do realizacji przez gminę i pozostałych interesariuszy niniejszego planu.

Prognozowane obniżenie rocznego zużycia energii końcowej, rocznej emisji CO₂ oraz wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych na terenie Tarnobrzega w poszczególnych podsektorach w perspektywie roku 2020 przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 12-1. Prognozowane cele ilościowe w odniesieniu do roku bazowego w perspektywie 2020 r.

Podsektor	Ograniczenie		Przyrost energii z OZE do 2020 r. [MWh]
	Rocznego zużycia energii końcowej [MWh]	Rocznej emisji CO ₂ [Mg]	
Budynki użyteczności publicznej	3 987	1 594	223
Budownictwo mieszkaniowe	6332	2717	989
Oświetlenie uliczne i inne potrzeby komunalne	622	505	0
Potrzeby własne ciepłowni i straty ciepła przesyłowe w systemie ciepłowniczym	1 279	455	0
Transport	2 705	690	0
RAZEM:	14 925	5 961	1 212

Tabela 12-2. Prognozowane cele w odniesieniu do roku bazowego w perspektywie 2020 r. w %

Podsektor	Ograniczenie		Przyrost energii z OZE do 2020 r.
	Rocznego zużycia energii końcowej	Rocznej emisji CO ₂	
Budynki użyteczności publicznej	19,8%	21,8%	18,6%
Budownictwo mieszkaniowe	2,9%	3,4%	30,7%
Oświetlenie uliczne i inne potrzeby komunalne	15,5%	15,5%	-
Potrzeby własne ciepłowni i straty ciepła przesyłowe w systemie ciepłowniczym	4,9%	4,3%	-
Transport	2,2%	2,2%	-
RAZEM: *	2,0%	2,1%	16,2%

* - w stosunku do całkowitej wielkości w roku bazowym

12.2. Analiza stanu i możliwych do osiągnięcia celów ilościowych w odniesieniu do roku 1995

Mając na uwadze uwarunkowania realizacji celu krajowego redukcji zużycia energii i emisji CO₂, który określony jest na 20% w odniesieniu do roku bazowego – to jest 1990, podjęto dodatkowo próbę oszacowania ograniczenia emisji CO₂ w odniesieniu do roku 1995. Wykonanie szczegółowych analiz dla roku 1990, z wymaganą w PGN dokładnością jest w skali miasta niemożliwe z uwagi na brak danych źródłowych o zużyciu energii końcowej w poszczególnych podsektorach i obiektach. Oszacowanie końcowego zużycia energii na terenie miasta i towarzyszącej mu emisji CO₂ w odniesieniu do roku 1995 wykonano z łąčeniem zużycia energii i emisji w sektorze przemysłu.

Wg danych zestawionych w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Tarnobrzega z 2004 r. wielkość sprzedaży przez PEC Tarnobrzeg odbiorcom ciepła w latach 1998-2003 wynosiła:

- 1998 – 762,9 TJ,
- 1999 – 725,4 TJ,
- 2000 – 573,9 TJ,
- 2001 – 633,7 TJ,
- 2002 – 569,9 TJ,
- 2003 – 579,2 TJ.

Natomiast w roku 2013 wg informacji ECO Tarnobrzeg sp. z o.o. sprzedano odbiorcom 423,3 TJ energii cieplnej. Wg danych jw. średnioroczny spadek sprzedaży ciepła świadczący o ograniczaniu końcowego zużycia energii w mieście wynosił ok. 3,85%.

Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w Tarnobrzegu przez gospodarstwa domowe wg danych GUS (Bank Danych Lokalnych) w 1995 roku wynosiło 17 888 MWh/rok, a w roku 2013 wynosiło 25 954 MWh/rok. Analiza danych szczegółowych za lata 1995-2013 pokazuje wzrost ilości odbiorców oraz zmianę wielkości zużycia energii elektrycznej w grupie gospodarstwa domowe średnio o 2,09% rocznie.

Aproksymując dane o zużyciu ciepła systemowego z uwzględnieniem wyżej podanego średniorocznego tempa spadku zapotrzebowania otrzymujemy dla roku 1995 zużycie ciepła na poziomie 854,5 TJ ciepła, co odpowiada spadkowi zapotrzebowania na ciepło w latach 1995-2013 o 431 TJ. W tym samym okresie zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu przez gospodarstwa domowe zwiększyło się o 8 066 MWh/a.

Uwzględnienie wymienionych wielkości odpowiada szacowanemu spadkowi emisji dwutlenku węgla na obszarze Tarnobrzega o ponad 49 tys. Mg CO₂ w latach 1995-2013. Porównując wymienioną redukcję emisji na skutek zmniejszenia zużycia ciepła z uwzględnieniem przyrostu zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych z wielkościami emisji CO₂ wyznaczonymi dla roku bazowego, tj. 280 841 Mg CO₂/a i planowaną na rok 2020, tj. 274 935, otrzymujemy redukcję emisji odpowiednio:

- w okresie 1995-2013 o 14,9% w stosunku do roku 1995,
- w okresie 1995-2020 o 16,7% w stosunku do roku 1995.

Analogiczny rachunek w stosunku do końcowego zużycia energii wykazuje redukcję:

- w okresie 1995-2013 o 13,1% w stosunku do roku 1995,
- w okresie 1995-2020 o 14,8% w stosunku do roku 1995.

Natomiast wykonanie analogicznej aproksymacji dla roku 1990 wskazuje że ograniczenie Tarnobrzegu w roku 2020 w stosunku do roku 1990 może wynieść w przypadku:

- emisji CO₂ – ok. 22,7%,
- końcowego zużycia energii – ok. 19,3%.

Rzeczywiste poziomy redukcji emisji i końcowego zużycia energii będą znacząco wyższe, albowiem w powyższych obliczeniach nie uwzględniono skutków likwidacji Kopalni Siarki Machów, w której z końcem 1992 r. zakończono wydobywanie.

13. Finansowanie przedsięwzięć

W ramach finansowania przedsięwzięć ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg należy wymienić programy mające na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne, dostępne w ramach nowej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

Poniżej przedstawiono możliwości finansowania działań wg aktualnego stanu. Należy jednak na bieżąco weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe – w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Oś Priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

Działanie	Beneficjent (główny)	Min/Max wartość projektu Zakres inwestycji / typy projektów	Max poziom dofinansowania
1.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	przedsiębiorcy	Budowa/przebudowa OZE wykorzystujących: - Energię wiatru >5 MWe - Biomasa >5 MWt/MWe, - Biogaz >1 MWe, - Wodę >5 MWe, - Energię promieniowania słonecznego >2 MWt/MWe, - Energię geotermalną >2 MWt. Budowa/przebudowa sieci elektroenergetycznej dla przyłączenia mocy wytwórczej z OZE.	85%
1.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	przedsiębiorcy	Przebudowa linii produkcyjnych; Kompleksowa modernizacja budynków; Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie - urządzenia instalacji technologiczne, oświetlenie, ciągi transportowe; Budowa, przebudowa źródeł ciepła, zastosowanie OZE i systemu odzysku ciepła odpadowego.	85%
1.3. Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy	Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wielorodzinnych;	85%
		Projekty dotyczące systemu wsparcia doradczego.	85%
1.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia	przedsiębiorstwa energetyczne	Budowa i przebudowa systemów dystrybucyjnych SN i nN związane z wdrażaniem technologii inteligentnych sieci.	85%
1.5. Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy, spółdzielnie mieszkaniowe	Modernizacja sieci ciepłowniczej, modernizacja systemu ciepłowniczego związana z likwidacją węzłów grupowych; Rozbudowa sieci dla podłączenia nowych odbiorców z równoczesną likwidacją lokalnych źródeł ciepła i źródeł niskiej emisji.	85%
1.6. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy, spółdzielnie mieszkaniowe	Budowa nowych lub zwiększenie mocy jednostek kogeneracyjnych o mocy elektrycznej min. 1 MWe; Budowa sieci ciepłowniczej lub chłodu przy pokryciu 75% zapotrzebowania na ciepło z wysokosprawnej Kogeneracji.	85%

Przewidywany wkład unijny – 1 828 mln euro.

Oś Priorytetowa VI: Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach:

Działanie	Beneficjent (główny)	Min. wkład własny	Max % poziom dofinansowania
6.1. Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach	jednostki samorządu terytorialnego, zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, operatorzy publicznego transportu zbiorowego	5%	75%

Łączna alokacja środków wynosi około 2 299 mln euro.

Środki w ramach Systemu Zielonych Inwestycji (GIS)

Priorytet 3 Ochrona atmosfery, Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki:

Programy priorytetowe	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Min/Max wartość projektu	Uwaga
1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	jednostki samorządu terytorialnego	do 50% kosztów kwalifikowalnych	pow. 2 mln zł (projekty grupowe pow. 5 mln zł)	
2. Biogazownie rolnicze	przedsiębiorcy	dotacja: do 30% kosztów kwalifikowanych; pożyczka: do 45% kosztów kwalifikowanych	pow. 5 mln zł	
3. Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę	przedsiębiorcy	dotacja: do 30% kosztów kwalifikowanych; pożyczka: do 45% kosztów kwalifikowanych	pow. 2 mln zł	źródła rozproszone o nominalnej mocy cieplnej poniżej 20 MWt
4. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)	przedsiębiorcy	dotacja: 200 zł/1 KW przyłączonej mocy elektrycznej ze źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej, lecz nie więcej niż 40% kosztów kwalifikowanych	min. 8 mln zł	
5. Zarządzenia energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych	jednostki samorządu terytorialnego	do 100% kosztów kwalifikowanych	pow. 1 mln zł (projekty grupowe pow. 2 mln zł)	koszt uzyskania oszczędności 1GJ energii pierwotnej (rozumianej, jako energia zawarta w spalonym w źródle ciepła paliwie) wynosi nie więcej niż 1 200 zł/GJ
6. SOWA – Energooszczędne oświetlenie publiczne	jednostki samorządu terytorialnego	dotacja: do 45% kosztów kwalifikowanych; pożyczka: do 55% kosztów kwalifikowanych		min. ograniczenie emisji CO ₂ o 40%; min. ograniczenie emisji CO ₂ o 250 Mg/rok.
7. GAZELA – Niskoemisyjny transport publiczny	jednostki samorządu terytorialnego	do 100% kosztów kwalifikowanych	min. 8 mln zł	

Wypłaty środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programów wyniosą około 1 282 mln zł.

Wypłaty środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla zwrotnych form dofinansowania programów wyniosą około 802 mln zł.

Program Priorytetowy Ochrona atmosfery
Program Priorytetowy 3: Ochrona atmosfery

Priorytet inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Min/Max wartość projektu	Uwagi
Poprawa jakości powietrza				
Część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych	województwa	dofinansowanie w formie dotacji do 50 % kosztów kwalifikowanych.		ograniczenie emisji PM10 o co najmniej 95 Mg/rok i PM2,5 o co najmniej 88 Mg/rok
Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii	osoby fizyczne i wspólnoty mieszkaniowe za pośrednictwem jednostek samorządu terytorialnego	warunki dofinansowania udzielanego przez WFOŚiGW z NFOŚiGW: - kwota dofinansowania przedsięwzięcia wynosi do 90 % jego kosztów kwalifikowanych, w tym do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, w formie dotacji.		ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 30 tys. Mg/rok
Część 4) RYŚ - Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego, organizacje pozarządowe	pożyczka wraz z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych		zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 300 TJ/rok
				ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 25 tys. Mg/rok
				ograniczenie emisji PM10 o co najmniej 50 Mg/rok i PM2,5 o co najmniej 45 Mg/rok
Poprawa efektywności energetycznej				
Część 1) LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	jednostki samorządu terytorialnego	dotacja do 60% (klasa A), 40% (klasa B), 20% (klasa C) kosztów w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku	min. 1 mln zł	zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 23 GWh/rok
		pożyczka na budowę energooszczędnych budynków: 1200 zł/m ² (A), 1000 zł/m ² (B, C)		ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 4,6 tys. Mg/rok
Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	osoby fizyczne	dla domów jednorodzinnych: a) standard NF40 – EUco ≤ 40 kWh/(m ² *rok) – dotacja 30 000 zł brutto b) standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m ² *rok) – dotacja 50 000 zł brutto		zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 93,5 GWh/rok
		dla lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych: c) standard NF40 – EUco ≤ 40 kWh/(m ² *rok) – dotacja 11 000 zł brutto d) standard NF15 – EUco ≤ 15 kWh/(m ² *rok) – dotacja 16 000 zł brutto		ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 32,3 tys. Mg/rok
Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	przedsiębiorcy	dotacja w wysokości 10% kapitału kredytu (w zakresie poprawy efektywności energetycznej i termomodernizacji budynku)	Inwestycje LEME (max. 250 tys. euro) Inwestycje Wspomagane (max. 1 mln. euro)	oszczędność energii min 20% - poprawa efektywności energetycznej lub min. 30% - termomodernizacja
		dotacja w wysokości 15% kapitału kredytu (w przypadku audytu energetycznego)		zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 150 GWh/rok
		wysokość kredytu z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych		



Priorytet inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania	Min/Max wartość projektu	Uwagi
Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii				
Część 1) BOCIAN – Rozproszone i odnawialne źródła energii	przedsiębiorcy	pożyczka do 85% kosztów kwalifikowalnych	max. jednostkowy koszt inwestycyjny 0,3-25 mln zł/MW brutto (w zależności od rodzaju przedsięwzięcia)	produkcja energii elektrycznej – co najmniej 430 GWh/rok produkcja energii cieplnej – co najmniej 990 TJ/rok ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 400 tys. Mg/rok
Część 2) PROSUMENT - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	jednostki samorządu terytorialnego	pożyczka wraz z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym w formie dotacji: - do 15% instalacja do produkcji ciepła (w latach 2015-2016 do 20%), - do 30% instalacja do produkcji energii elektrycznej (w latach 2015-2016 do 40%)		produkcja energii z odnawialnych źródeł – co najmniej 218 GWh/rok ograniczenie emisji CO ₂ o co najmniej 118 tys. Mg/rok

Planowane jest ogłoszenie naboru wniosków w ramach programu priorytetowego LEMUR w III kwartale 2015 r.

NFOŚiGW ogłasza nabór wniosków o udostępnienie środków WFOŚiGW w ramach programu **KAWKA**. Na dofinansowanie przedsięwzięć przeznaczono środki w kwocie ok. 120 mln zł do wydatkowania w latach 2015-2018, z możliwością zawierania umów do końca 2016 r. Nabór jest prowadzony w terminie **od 27.07.2015 r. do 20.01.2016 r.**

Program Priorytetowy E-KUMULATOR

Program Priorytetowy 5: Międzydziedzinowe, Działanie 5.8. Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

Priorytet inwestycyjny	Beneficjent (główny)	Wartość dofinansowania
E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki	przedsiębiorcy	niskoprocentowa pożyczka do 70% kosztów kwalifikowalnych

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020

Województwo podkarpackie otrzyma w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020 ponad 2,1 mld euro wsparcia z UE. Program będzie realizował 10 celów tematycznych określonych w Umowie Partnerstwa.

Oś priorytetowa III Czysta energia

Działanie	Beneficjent (główny)	Zakres inwestycji / typy projektów	Max poziom dofinansowania
3.1. Rozwój OZE	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS	Roboty budowlane i/lub wyposażenie w zakresie przedsięwzięć dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł w oparciu o energię wody, wiatru, słońca, geotermii, biogazu i biomasy. Inwestycje o łącznej mocy instalowanej elektrowni/jednostki poniżej: - energia wodna (do 5 MWe), - energia wiatru (do 5 MWe), - energia słoneczna (do 2 MWe/MWt), - energia geotermalna (do 2 MWt, brak limitu dla wytwarzania energii elektrycznej), - energia biogazu (do 1 MWe, brak limitu dla wytwarzania energii cieplnej), - energia biomasy (do 5 MWt/MWe).	85%
3.2. Modernizacja energetyczna budynków	jednostki samorządu terytorialnego, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS,	Głęboka modernizacja energetyczna: a) budynków użyteczności publicznej, b) wielorodzinnych budynków mieszkalnych,	85%



Działanie	Beneficjent (główny)	Zakres inwestycji / typy projektów	Max poziom dofinansowania
		wraz z wymianą oświetlenia tych obiektów na energooszczędne. Warunkiem poprzedzającym realizację projektów będzie przeprowadzenie audytów energetycznych	
3.3. Poprawa jakości powietrza	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS	Realizacja planów niskoemisyjnych.Redukcja emisji. Typy projektów: 1. Budowa, rozbudowa, przebudowa sieci, przyłączy ciepłowniczych oraz węzłów cieplnych. 2. Budowa, rozbudowa, przebudowa przyłączy ciepłowniczych do budynków, węzłów cieplnych oraz instalacji odbiorczych (wewnętrznych instalacji co i cwu). 3. Roboty budowlane i/lub wyposażenie w zakresie wymiany dotychczasowych źródeł ciepła (pieców, kotłów na paliwa stałe) . 4. Modernizacja systemów oświetlenia finansowanych ze środków jst. 5. Budowa lub modernizacja budynków użyteczności publicznej ,które będą spełniać standardy budownictwa pasywnego.	85%

Alokacja w ramach osi wynosi ponad 253 mln EUR.

Oś priorytetowa V. Infrastruktura komunikacyjna

Działanie	Beneficjent (główny)	Zakres inwestycji / typy projektów	Max poziom dofinansowania
5.1.Infrastruktura komunikacyjna	jednostki samorządu terytorialnego	1. Budowa / rozbudowa / przebudowa dróg wojewódzkich prowadzących bezpośrednio lub pośrednio do autostrady/drogi ekspresowej lub prowadzących bezpośrednio do dróg krajowych lub przejść granicznych, lub wypełniających luki w sieci dróg pomiędzy miastami subregionalnymi i/lub ośrodkiem wojewódzkim, wraz z infrastrukturą towarzyszącą. 2. Budowa / rozbudowa / przebudowa dróg lokalnych (tj. dróg zaliczanych do kategorii dróg powiatowych lub gminnych) stanowiących konieczne bezpośrednie połączenia z siecią TEN-T, przejściami granicznymi, portami lotniczymi, terminalami towarowymi, centrami lub platformami logistycznymi, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.	85%
5.4.Niskoemisyjny transport miejski	jednostki samorządu terytorialnego,	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz budowa spójnego i efektywnego systemu przewozów pasażerskich, poprzez: 1. Zakup/modernizacja niskoemisyjnego taboru transportu publicznego – tabor autobusowy z normą emisji spalin Euro VI. 2. Budowa/przebudowa linii komunikacji miejskiej (sieci autobusowych) wyłącznie jako element ww. typu projektu. Projekt obejmuje również m.in.: budowę drogi wyłącznie dla potrzeb transportu publicznego; przebudowę/rozbudowę istniejącej drogi w celu utworzenia nowej ścieżki rowerowej; budowę buspasa, przebudowę skrzyżowań . 3. Budowa/przebudowa niezbędnej infrastruktury na potrzeby komunikacji miejskiej (np. pętli, zatok, dworców przesiadkowych, centrów przesiadkowych, parkingów w systemie Park & Ride, Bike&Ride, ścieżek rowerowych, infrastruktury do obsługi niskoemisyjnego taboru transportu publicznego takiej jak np. zaplecze techniczne do obsługi taboru w zajezdni, instalacje do dystrybucji ekologicznych nośników energii). 4. Rozwiązania z zakresu organizacji ruchu, ułatwiające sprawne poruszanie się pojazdów komunikacji zbiorowej (np. ITS, wyznaczenie pasów ruchu dla autobusów komunikacji zbiorowej). 5. Działania informacyjno-promocyjne mające na celu zachęcenie mieszkańców danego obszaru do wyboru transportu zbiorowego lub niezmotoryzowanego, wyłącznie jeżeli będą one nieodzownym elementem przedsięwzięć wymienionych w pkt. 1-4 i przyczyniać się będą do realizacji celu szczegółowego poddziałania.	85%

Alokacja w ramach osi wynosi ponad 406 mln EUR.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie

Lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków WFOŚiGW w Rzeszowie na rok 2016 dotycząca ochrony powietrza atmosferycznego przedstawia się następująco:

Ochrona atmosfery:

- 1) Poprawa jakości powietrza;
- 2) Wspieranie budowy i wykorzystania rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Główne przedsięwzięcia priorytetowe:

- Likwidacja tzw. „niskich” źródeł emisji, w szczególności na obszarach z naruszeniami standardów jakości powietrza wskazanych w naprawczych programach ochrony powietrza;
- Realizacja przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej kogeneracji oraz rozwoju biogazowi;
- Realizacja zadań mających na celu poprawę stanu czystości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych woj. Podkarpackiego;
- Racjonalizacja gospodarki energią, wdrażanie technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle i gospodarce komunalnej.

14. System monitoringu i oceny – wytyczne

W celu kontrolowania postępów we wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg, ograniczenia emisji CO₂, zużycia energii i przyrostu energii z OZE oraz wprowadzania ewentualnych poprawek, konieczne jest prowadzenie stałego monitoringu PGN. Ważnym jest, aby władze gminy oraz pozostali interesariusze byli informowani o osiąganych postępach.

System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga:

- gromadzenia informacji – poprzez systematyczne zbieranie danych energetycznych, innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów, aktualizacja bazy danych oraz systematyczne zbieranie danych liczbowych i informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z ich charakterem (według określonych wskaźników monitorowania zadań);
- selekcjonowania informacji – poprzez uporządkowanie, przetworzenie i analizę danych;
- analizy zebranych danych – poprzez porównanie osiągniętych wyników z założeniami PGN, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN, identyfikację ewentualnych rozbieżności, przyczyny odchylenia, określenie działań korygujących polegających na modyfikowaniu dotychczasowych działań, ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia oraz w razie konieczności aktualizacji PGN i przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących;
- raportowania – poprzez przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN oraz ocenę realizacji.

Zbieranie danych powinno być realizowane w ramach powołanej grupy roboczej, gdyż tego typu inwentaryzacje wiążą się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich. Należy ponadto wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działania. Każda jednostka realizująca zadania powinna przekazywać informacje o przebiegu swoich zadań do Koordynatora PGN, odpowiedzialnego za zebranie całości danych, odpowiednią ich analizę oraz sporządzenie raportu. Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok. Również raportowanie powinno być realizowane co roku, za każdy poprzedni rok i obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji, zużycia energii oraz przyrostu wykorzystywanej energii wytwarzanej z OZE.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie danych. Podstawowym sposobem oceny realizacji PGN jest porównanie wartości wskaźników poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia od ogólnego trendu, który jednak w długiej perspektywie czasu powinien być stały i zgodny z oczekiwaniem. Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane, należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne, a następnie podjąć działania korygujące.

Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji PGN. Do głównych wskaźników monitorowania realizacji PGN należą:

- stan przygotowania i realizacji rzeczowej poszczególnych projektów wg PGN, możliwy do określenia subiektywnie, procentowo lub jako wielkość bezwzględna uzyskanego efektu realizacji i kosztów jego osiągnięcia;
- stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%) – oczekiwany jest trend rosnący;
- stopień redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego (%) – oczekiwany jest trend rosnący;
- zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie miasta w danym roku (MWh/rok) – oczekiwany jest trend rosnący;
- udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie miasta w danym roku (%) – oczekiwany jest trend rosnący;
- poziom szkodliwych substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – oczekiwany jest trend malejący.

Jak wcześniej zaznaczono na terenie Gminy Tarnobrzeg właściwa realizacja PGN wymaga:

- ustalenia grupy roboczej, w skład której powinni wejść: Koordynator PGN ze strony Miasta oraz przedstawiciele interesariuszy zgłoszonych projektów;
- monitoring stanu przygotowania do realizacji projektów i rzeczowej ich realizacji winien być przedmiotem monitoringu i raportowania dla Rady Miasta przynajmniej co dwa lata;
- monitoring PGN winien być w cyklach trzyletnich połączony i skoordynowany zaktualizacją „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, stanowiącą obowiązek ustawowy gminy wg Art. 19 ustawy Prawo energetyczne.

W celu oceny postępu realizacji działań/celów będących przedmiotem niniejszego PGN w Bazie danych opracowany został formularz raportowania. Weryfikacja efektów danego projektu i oznaczenie go jako wykonany oraz weryfikacja założeń, daje w danym momencie możliwość automatycznego wyliczenia sumarycznych efektów realizacji zadań wg PGN oraz śledzenia stanu zaawansowania realizacji całego planu. Mechanizmy bazy danych jw. służyć mogą do wykonania raportów na potrzeby koordynacji projektu i śledzenia jego ewaluacji w założonym i wprowadzonym w gminie systemie monitoringu jw.

15. Analiza uwarunkowań realizacji planu

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza przedstawia czynniki wewnętrzne (mocne i słabe strony gminy) oraz czynniki zewnętrzne (szanse i zagrożenia), mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań z zakresu efektywności energetycznej i ograniczania emisji.

Tabela 15-1 Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> ➤ plany modernizacji i stosowanie energooszczędnych rozwiązań systemu oświetlenia ulicznego; ➤ rozwinięta i możliwa do użytkowania przez społeczność lokalną infrastruktura techniczna; ➤ stosunkowo dobre uzbrojenie gminy w sieci infrastruktury technicznej; ➤ wzrastająca świadomość obywatelska i ekologiczna mieszkańców; ➤ promowanie postawy przedsiębiorczości wśród młodzieży; ➤ potencjał wykorzystania energii słonecznej. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ograniczone środki finansowe miasta w działania inwestycyjne zapisane w PGN; ➤ przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu i pyłu w powietrzu; ➤ zanieczyszczenie powietrza pochodzące z komunikacji, ➤ problem niskiej emisji, pochodzącej głównie z indywidualnych systemów grzewczych, ➤ niewystarczający poziom działań w zakresie oszczędności energii.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> ➤ krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym w zużyciu końcowym; ➤ wymagania dotyczące efektywności energetycznej i OZE (dyrektywy UE); ➤ racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej; ➤ rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne); ➤ wymiana środków transportu na pojazdy spełniające wymogi wyższych klas norm emisji spalin; ➤ wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii; ➤ wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa; ➤ rozpoczęcie nowej perspektywy finansowej UE 2014-2020. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ zaniechanie realizacji deklarowanych przez interesariuszy PGN projektów, ➤ brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów, ➤ brak wystarczającego wsparcia ze strony władz centralnych i wojewódzkich, ➤ brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii; ➤ brak porozumienia w sprawie redukcji emisji i osłabienie roli polityki klimatycznej UE; ➤ ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej; ➤ brak aktualnych regulacji prawnych – zagrożona realizacja wypełnienia celów wskaźnikowych OZE (15%) w skali kraju; ➤ utrzymywanie się wysokich cen gazu; ➤ bardzo intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie miasta; ➤ niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji PGN.

16. Podsumowanie

Opracowanie niniejszego Planu wraz z bazową inwentaryzacją emisji oparte zostało, jak już poprzednio wspomniano o rok 2013, tj. rok dla którego można było pozyskać realne dane z terenu miasta.

Wyniki inwentaryzacji bazowej jw. wskazują na:

- zużycie energii na terenie miasta Tarnobrzega na poziomie **740 GWh/rok**;
- emisję CO₂ na terenie miasta Tarnobrzega na poziomie **280 841 Mg CO₂/rok**;
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie ok. **7 496 MWh/rok**, co stanowi 1,0% energii zużywanej w mieście.

Przyjęto do realizacji i monitorowania, biorąc pod uwagę realizację inwestycji zadeklarowanych przez Miasto i interesariuszy niniejszego Planu, cele ilościowe planu dla roku 2020 na poziomie:

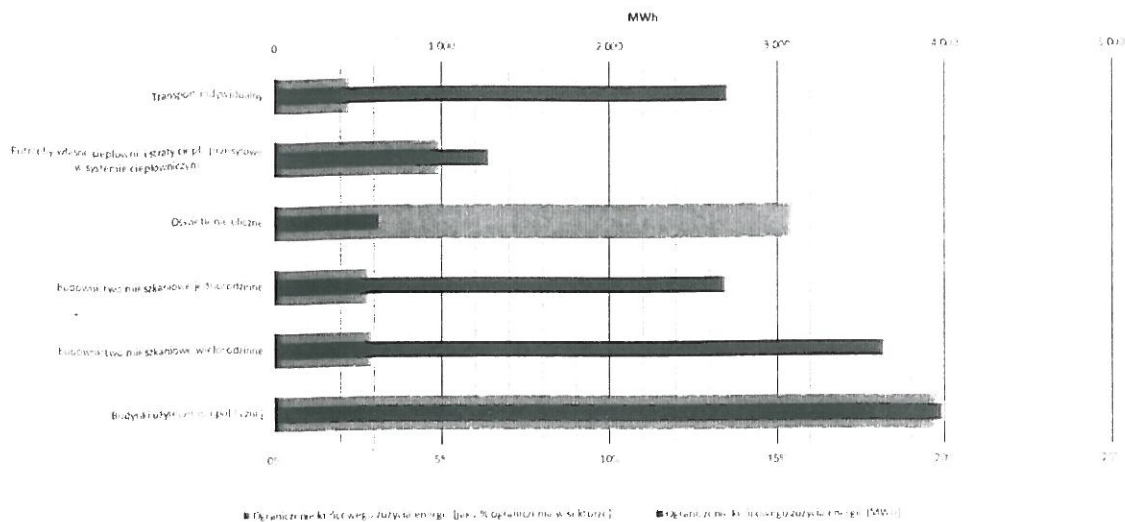
- zużycie energii na terenie miasta Tarnobrzega na poziomie **725 GWh/rok** – ograniczenie o 2,0% w porównaniu do roku 2013;
- emisję CO₂ na terenie miasta Tarnobrzega na poziomie **274 880 Mg CO₂/rok** – ograniczenie o 2,1% w porównaniu do roku 2013;
- produkcję energii ze źródeł odnawialnych na poziomie ok. **8 708 MWh/rok**, co może stanowić 1,2% energii zużywanej w mieście.

Cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza wyznaczony na rok 2020 wynosi:

- ➔ SO₂: - **28 Mg**, tj. o ok. 5%,
- ➔ NO_x: - **12 Mg**, tj. o ok. 3%,
- ➔ pył: - **7 Mg**, tj. o ok. 2%.
- ➔ B(α)P: - **0,02 Mg**, tj. o ok. 5%,

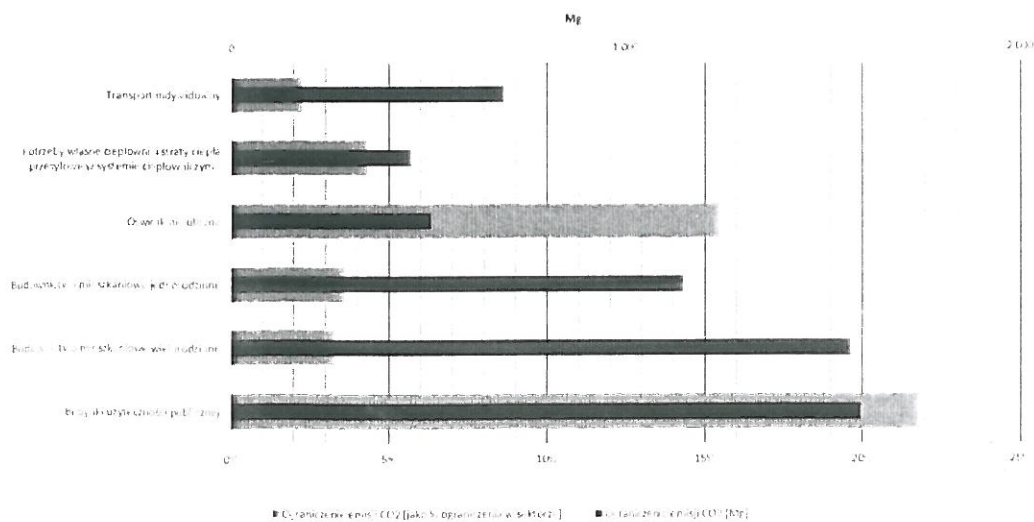
Poniższe wykresy przedstawiają wielkości bezwzględne oraz procentowe, możliwego spadku zużycia energii końcowej i emisji CO₂ oraz wzrostu zużycia energii z OZE w poszczególnych sektorach i podsektorach konsumpcji energii na terenie miasta, odnosząc je do całości zużycia energii końcowej w nich określonej, jako konsekwencji ewentualnej realizacji projektów zaproponowanych w rozdziale 10.1.

Wykres 16.1 Spadek zużycia energii końcowej w perspektywie roku 2020



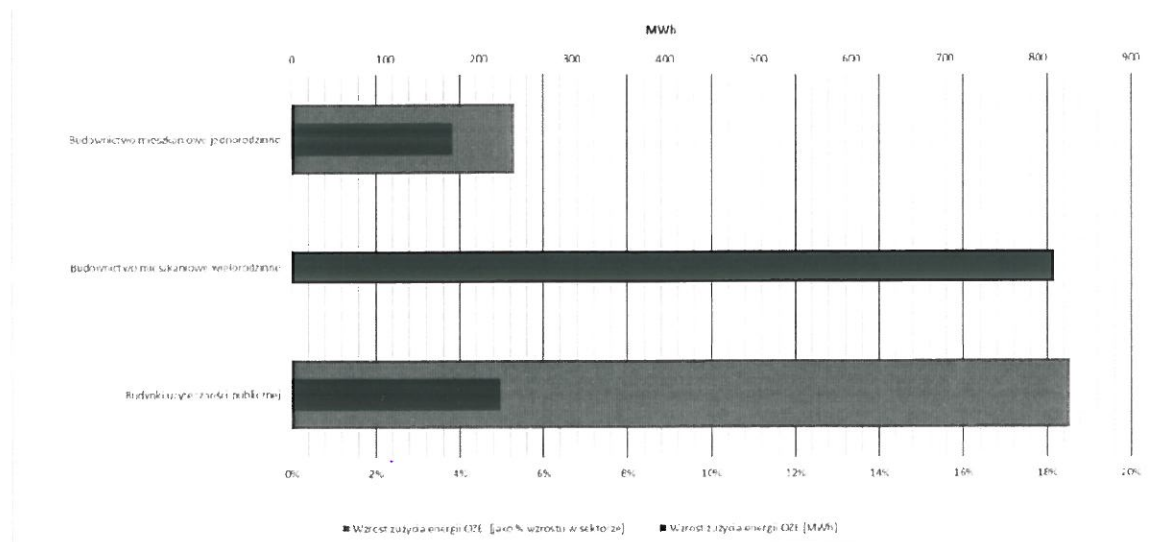
Jak wynika z powyższego wykresu największe możliwe spadki zużycia energii (w wartościach bezwzględnych), uzyskane w konsekwencji podjętych działań jw., nastąpić mogą w podsektorze gminnych budynków użyteczności publicznej oraz w budownictwie mieszkaniowym i transporcie. Natomiast największe względne ograniczenia zużycia energii końcowej nastąpią w podsektorach gminnych budynków użyteczności publicznej oraz oświetlenia ulicznego i innych potrzeb komunalnych.

Wykres 16.2 Spadek emisji CO₂ w perspektywie roku 2020



Analiza wykresu zaprezentowanego powyżej wskazuje na największe spadki emisji CO₂ w wartościach bezwzględnych, które mogą nastąpić, pod warunkiem realizacji projektów jw., w gminnych budynkach użyteczności publicznej oraz budownictwie mieszkaniowym. Natomiast największe względne ograniczenia emisji nastąpić mogą w gminnych budynkach użyteczności publicznej i oświetleniu miejsc publicznych.

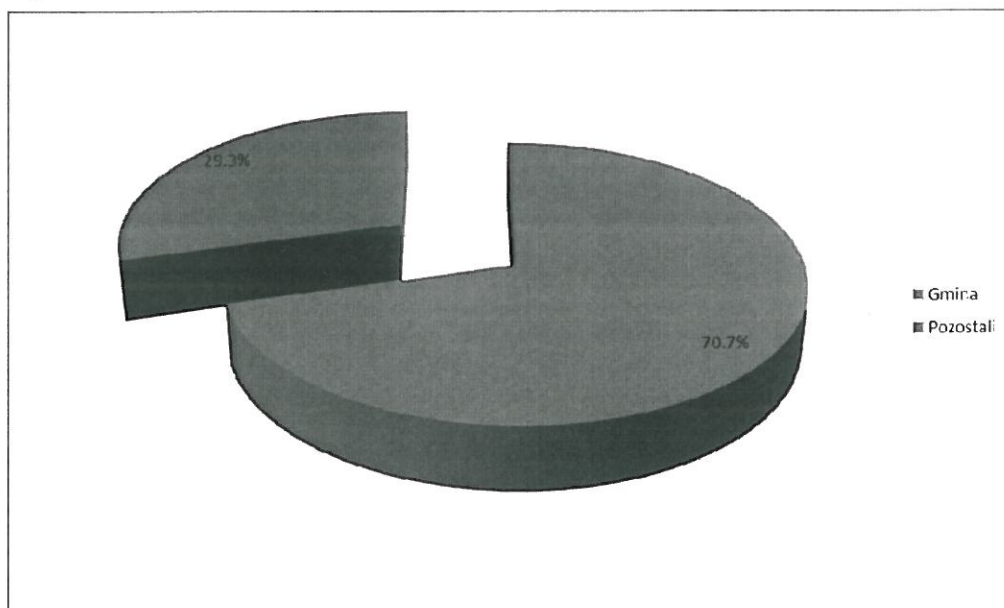
Wykres 16.3 Wzrost zużycia energii końcowej z OZE w perspektywie roku 2020



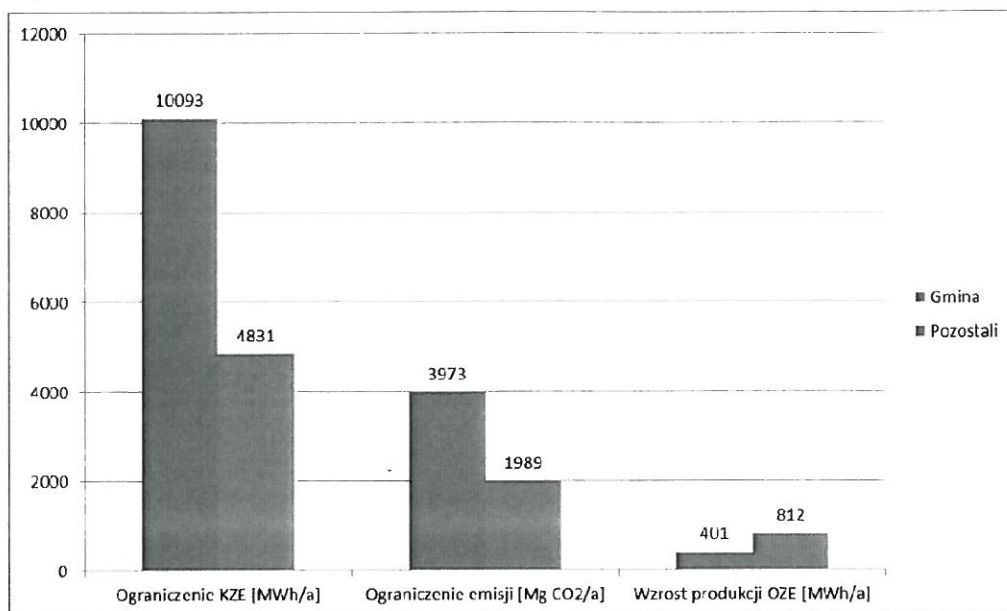
Jak wynika z powyższego wykresu, również największy możliwy wzrost zużycia energii z OZE (w wartościach bezwzględnych), uzyskany w konsekwencji podjętych działań jw., nastąpić może w budownictwie mieszkaniowym, a największy względny wzrost zużycia energii końcowej z OZE nastąpi w podsektorze gminnych budynków użyteczności publicznej.

Natomiast na wykresach poniżej przedstawiono wielkość nakładów na projekty planowane przez samorząd gminny wraz z podmiotami od niego zależnymi oraz przez pozostałych inwestorów odpowiadające im efekty.

Wykres 16.4 Nakłady na przedsięwzięcia gminne i pozostałe



Wykres 16.5 Efekty realizacji projektów – gminnych i pozostałych



Przewidywane nakłady jak i wynikające z ich poniesienia efekty energetyczne i ekologiczne, kształtują się po stronie Miasta na poziomie ok. 70% ich ogólnej sumy.

W poniższych tabelach przedstawiono syntetyczne zestawienie zużycia energii końcowej oraz emisji dla roku 2013 wg bazowej inwentaryzacji oraz dla roku 2020 – jako prognoza obejmująca efekty ekologiczne planowanych do realizacji projektów wskazanych w PGN.

Tabela 16-1 Końcowe zużycie energii w roku 2013

Kategoria	Symbol	Końcowe zużycie energii [MWh]											Razem	
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Paliwa kopalne						OZE				
			Gaz ziemny	Węgiel	olej opałowy	gaz płynny	Pb	ON	LPG	OZE biomasa	OZE słoneczna ciepła	OZE słoneczna elektryczna	OZE geotermalna, pompy ciepła	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/JURZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:														
Budynki użyteczności publicznej	BUP	2 165	13 201	639	525	21	0	0	0	1 178	5	16	0	20 140
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	17 029	79 974	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124 393
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	8 937	3 914	52 069	0	0	0	0	0	3 222	0	0	0	95 565
Budownictwo usługowe	BU	26 745	20 311	17 542	810	15	0	0	0	1 503	0	0	0	82 159
Przemysł	P	85 277	33	37 041	991	31	0	0	0	1 572	0	0	0	263 779
Oświetlenie uliczne	B_0sUlic	4 017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 017
Potrzeby własne ciepłowni i straty ciepła przesyłowe w systemie ciepłowniczym	E.konw.ioZE	2 891	23 021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25 912
Razem "Budynki, wyposażenie/lurządzenia i przemysł":		147 062	140 454	107 363	2 327	68	0	0	0	7 475	5	16	0	615 964
TRANSPORT														
Transport gminy	TG	0	0	0	0	0	60	42	0	0	0	0	0	101
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0	0	0	0	0	320	3 038	13	0	0	0	0	3 370
Transport publiczny	TP	0	0	0	0	0	0	1 316	0	0	0	0	0	1 316
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	43 411	68 009	7 932	0	0	0	0	119 353
Razem "Transport":		0	0	0	0	0	43 791	72 404	7 945	0	0	0	0	124 140
R A Z E M		147 062	140 454	107 363	2 327	68	43 791	72 404	7 945	7 475	5	16	0	740 104

Tabela 16-3 Końcowe zużycie energii w roku 2020 – PLAN

Kategoria	Symbol	Końcowe zużycie energii [MWh]													Razem
		Paliwa kopalne								OZE					
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	Węgiel	Olej opałowy	Gaz płynny	Pb	ON	LPG	OZE biomasa	OZE słoneczna ciepła	OZE słoneczna elektryczna	OZE geotermalna, pompy ciepła	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:															
Budynki użyteczności publicznej	BUP	1 851	9 842	2 120	373	525	21	0	0	0	1 178	5	239	0	16 153
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	17 059	75 486	27 318	72	0	0	0	0	0	0	493	30	295	120 752
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	8 617	3075	27 466	50 322	0	0	0	0	0	3 222	111	60	0	92873
Budownictwo usługowe	BU	26 745	20 311	15 232	17 542	810	15	0	0	0	1 503	0	0	0	82 159
Przemysł	P	85 277	33	138 832	37 041	991	31	0	0	0	1 572	0	0	0	263 779
Oświetlenie uliczne	B_OsUlic	3 395	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 395
Potrzeby własne ciepłowni i straty ciepła przesyłowe w systemie ciepłowniczym	E.konw.iOZE	2 891	21742	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24633
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":		145 836	130488	210 968	105 349	2 327	68	0	0	0	7 475	609	329	295	603 744
TRANSPORT															
Transport gminy	TG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
Transport przedsiębiorstw i jednostek publicznych	TUP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 370
Transport publiczny	TP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 316
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116 648
Razem "Transport":		0	0	0	0	0	0	42 850	70 847	7 738	0	0	0	0	121 435
R A Z E M		145 836	130488	210 968	105 349	2 327	68	42 850	70 847	7 738	7 475	609	329	295	725 180

Tabela 16-4 Emisja CO₂ w roku 2020 – PLAN

Kategoria	Symbol	Emisja CO ₂ [Mg]																	
		Paliwa kopalne							Energia odnawialna			Razem							
		Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	Węgiel	Olej opałowy	Gaz płynny	Pb	ON	LPG	OZE biomasa		OZE słoneczna cieplna	OZE słoneczna elektryczna	OZE geotermalna, pompy ciepła				
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																			
Budynki użyteczności publicznej	BUP	1 503	3 498	426	127	145	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 704
Budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	BMW	13 852	26 829	5 490	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46 195
Budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne	BMI	6 997	1 093	5 519	17 199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30 809
Budownictwo usługowe	BU	21 717	7 219	3 061	5 996	223	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 219
Przemysł	P	69 245	12	27 899	12 660	273	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110 096
Oświetlenie uliczne	B_0sUlic	2 757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 757
Potrzeby własne ciepłowni i straty ciepła przesyłowe w systemie ciepłowniczym	E_konw.iOZE	2 347	7727	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 075
Razem "Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł":		118 418	46 377	42 394	36007	642	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	243 854
TRANSPORT																			
Gminne środki transportu	TG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	11	0	0	0	0	0	0	26
Transport publiczny	TP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	802	3	0	0	0	0	0	884
Transport indywidualny	TI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	347	0	0	0	0	0	0	347
Nieginne środki transportu użyteczności publicznej	TUP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 490	17 543	1 737	0	0	0	0	0	29 769
R A Z E M		0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 584	18 703	1 739	0	0	0	0	0	31 026
		118 418	46 377	42 394	36007	642	15	0	0	0	10 584	18 703	1 739	0	0	0	0	0	274 880

ZAŁĄCZNIK

Nr projektu	Projekt	Opis projektu	Rok realizacji – rok zakończenia	Koszty realizacji [PLN]	PLAN OGRANICZENIA ZUŻYCIA ENERGII DO ROKU 2020 MWh/rok	PLAN OGRANICZENIA EMISJI CO ₂ DO ROKU 2020		PLAN WZROSTU ENERGII OZE DO ROKU 2020 MWh/rok
						Mg/rok	Mg/rok	
1	Budowa drogi obwodowej miasta Tarnobrzega	<p>Projektowany odcinek drogi znajduje się pomiędzy ulicami Sikorskiego i Zwierzyniecką. Droga ma stanowić odciążenie istniejącego układu drogowego poprzez przyjęcie znacznej części ruchu drogowego z drogi 871, szczególnie w kierunku Stalowej Woli pozwalając zmniejszyć istotnie potoki ruchu na ulicy Sikorskiego i Sienkiewicza w ich centralnym przebiegu. W ramach zadania wybudowana zostanie droga obwodowa o długości około 2,8 km wraz z budową i przebudową dróg o długości 2,21 km, w celu połączenia drogi obwodowej z istniejącym układem drogowym. Łączna długość wybudowanych i zmodernizowanych dróg wyniesie 5,01 km. Nowobudowana droga rozpoczynać się będzie na nowo wybudowanym skrzyżowaniu typu rondo ulicy Sikorskiego z wjazdem do stacji paliw Orlen. Projektowana droga przebiega początkowo przez tereny zabudowy jednorodzinnej a następnie przez tereny ogrodów działkowych. Kolejny odcinek biegnie wzdłuż linii kolejowej relacji Rzeszów-Sandomierz w obrębie ul. Dworcowej przechodzi pod wiaduktem ul. Sienkiewicza (projektowany km 2+150). Droga kończy się w skrzyżowaniu z ul. Zwierzyniecką w km 2+808,30.</p> <p>Celem projektu jest remont Tarnobrzskiego Domu Kultury, zakres rzeczowy obejmuje wykonanie robót m.in:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instalacje wewnętrzne: wymianę instalacji elektrycznej, wymianę instalacji informatycznej i telefonicznej, wymianę instalacji co. i wod.-kan., montaż urządzeń scenicznych w Sali kameralnej (rampa świetlna, stałe nagłośnienie i oświetlenie). 2. Roboty budowlane wewnętrzne, w tym: osuszenie, odgrzybianie i izolację fundamentów, likwidację części podpiwniczonej, wymianę posadzek z parakietu i płytek, remont łazienek, wymianę stolarki okiennej, drzwiowej i parapetów, wymianę ocieplenia stropu, ocieplenie ścian zewnętrznych. 3. Roboty budowlane zewnętrzne, w tym: odnowienie elewacji budynku, wymianę obróbek blacharskich, odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji deszczowej (dot. placu i odwodnienia dachu), likwidację zbiornika p.poż. wraz z wymianą nawierzchni placu manewrowego, montaż zadaszeregowego, montaż ogniw fotowoltaicznych. 4. Remont TDK - część z lat 70-tych: remont sali widowiskowej i remont pomieszczeń biurowych, kawiarni, holu, pomieszczeń magazynowych i pracowni. <p>Instalacje wewnętrzne: wymiana instalacji wod.-kan. i co., instalacje multimedialne, instalacje i urządzenia elektroenergetyczne, urządzenia teletechniczne i techniki informatycznej, wentylacja i klimatyzacja.</p> <p>5. Roboty budowlane wewnętrzne, w tym :dach i pokrycie dachowe, roboty wykończeniowe (posadzki, tynki, malowanie itp.), elewacje.</p>	2017-2019	50 000 000	2 483	634	0	
2	Rozwój instytucji kultury i zasobów dziedzictwa kulturowego Tarnobrzskiego Obszaru Funkcjonalnego	<p>Instalacje wewnętrzne: wymiana instalacji wod.-kan. i co., instalacje multimedialne, instalacje i urządzenia elektroenergetyczne, urządzenia teletechniczne i techniki informatycznej, wentylacja i klimatyzacja.</p> <p>5. Roboty budowlane wewnętrzne, w tym :dach i pokrycie dachowe, roboty wykończeniowe (posadzki, tynki, malowanie itp.), elewacje.</p>	2016-2018	7 600 000	127	57	13	

Nr projektu	Projekt	Opis projektu	Rok realizacji – rok zakończenia	Koszty realizacji [PLN]	PLAN OGRANICZENIA ZUŻYCIA KOŃCOWEGO ENERGII DO ROKU 2020	PLAN OGRANICZENIA EMISJI CO ₂ DO ROKU 2020	PLAN WZROSTU ENERGII OZE DO ROKU 2020
					MWh/rok	Mg/rok	MWh/rok
3	Przebudowa dróg wojewódzkich nr 871 oraz 758 przebiegających przez miasto Tarnobrzeg	Celem projektu jest przebudowa dróg wojewódzkich stanowiących główne ciągi komunikacyjne miasta, mająca na celu poprawę stanu technicznego, bezpieczeństwa oraz usprawnienie ruchu. W ramach projektu planowane jest wykonanie robót budowlanych w celu wzmocnienia konstrukcji i poprawy stanu nawierzchni w obrębie istniejących granic pasa drogowego.	2016-2018	6 000 000	124	32	0
4	Przebudowa dróg gminnych: ul. Zakładowej, Chemicznej, Strefowej, Siarkopolowej i Chmielowskiej	Celem projektu jest przebudowa dróg gminnych stanowiących główne ciągi komunikacyjne miasta, mająca na celu poprawę stanu technicznego, bezpieczeństwa oraz usprawnienie ruchu. W ramach projektu planowane jest wykonanie robót budowlanych w celu wzmocnienia konstrukcji i poprawy stanu nawierzchni w obrębie istniejących granic pasa drogowego.	2016-2017	5 000 000	98	24	0
5	Modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez zastosowanie efektywnych energetycznie technologii	Projekt obejmuje wdrożenie efektywnych energetycznie systemów oświetlenia miasta przy zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań w celu zmniejszenia kosztów utrzymania i ochrony środowiska.	2017-2018	2 000 000	622	505	0
6	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega – etap I	Termomodernizacja obiektów wraz z wymianą ich wyposażenia na energooszczędne oraz zastosowanie instalacji OZE. Projekt zakłada wykonanie głębokiej termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej tj.: <ul style="list-style-type: none"> Przedszkole nr 17 przy ul. Orzeszkowej 7 Przedszkole nr 1 przy ul. Kosmonautów 4 Przedszkole nr 15 przy ul. Św. Barbary 20 Przedszkole nr 7 przy ul. Zwierzynieckiej 4 Szkoła Podstawowa Nr 9 przy ul. Wiejskiej 4 Szkoła Podstawowa Nr 8 przy ul. Piętaka 53 Gimnazjum nr 2 przy ul. Kopernika 18 Budynek Urzędu Miasta przy ul. Mickiewicza 7 Budynek przy ul. Kościelnej 3 Budynek byłego internatu przy ul. Kościuszki 30 Budynek internatu przy ul. Św. Barbary 1. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów.	2016-2017	11 764 706	558	124	
7	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej miasta Tarnobrzega – etap II	Termomodernizacja obiektów wraz z wymianą ich wyposażenia na energooszczędne oraz zastosowanie instalacji OZE. W ramach projektu zostanie wykonana głęboka termomodernizacja budynków użyteczności publicznej tj.: <ul style="list-style-type: none"> Przedszkole nr 5 przy ul. Dekutowskiego 19 Przedszkole nr 6 przy ul. 1 Maja 14 Gimnazjum nr 3 przy ul. Dekutowskiego 17 Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji przy ul. Niepodległości 2 Budynek Urzędu Miasta przy ul. Kościuszki 32 Budynek Miejskiej Biblioteki Publicznej. Poradnia Specjalistyczna w Tarnobrzegu. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów.	2017-2018	12 000 000	1 423	589	82



Nr projektu	Projekt	Opis projektu	Rok realizacji – rok zakończenia	Koszty realizacji [PLN]	PLAN OGRANICZENIA ZUŻYCIA KONGOCY WEGO ENERGI DO ROKU 2020		PLAN OGRANICZENIA EMISJI CO ₂ DO ROKU 2020		PLAN WZROSTU ENERGI OZE DO ROKU 2020
					MWh/rok	Mg/rok	Mg/rok	MWh/rok	
8	Termomodernizacja budynków gminnych mieszkalnych wielorodzinnych	Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych, jak również wymianę stolarki w budynkach gminnych, pozostających w zarządzie Tarnobrzeskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego sp. z o.o. Ponadto w zakresie projektu może wchodzić montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych względnie pomp ciepła. Scisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów.	2016-2020	416 000	64	29	7		
9	Termomodernizacja budynków mieszkalnych TTBS Sp. z o.o.	Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych, jak również wymianę stolarki w budynku pozostającym w zarządzie Tarnobrzeskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego sp. z o.o. Ponadto w zakresie projektu może wchodzić montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych względnie pomp ciepła. Scisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowego audytu energetycznego obiektu.	2016-2020	400 000	24	8	0		
10	Rozwój instalacji OZE w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	Projekt obejmuje wykonanie instalacji do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, w tym przede wszystkim kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych w budynkach jednorodzinnych należących do osób fizycznych, w ramach tzw. „projektów parasolowych”. Beneficjentem projektu będzie Gmina Tarnobrzeg.	2018-2020	600 000	0	87	171		
11	Wymiana źródeł ciepła w podsektorze budownictwa mieszkaniowego indywidualnego na terenie miasta Tarnobrzega	Celem projektu będzie wymiana dotychczasowego źródła ciepła (pieców, kotłów na paliwa stałe) na kotły gazowe lub kotły na biomasę oraz wymiana instalacji CO, CUV i gazowej, z których korzystac będą osoby/podmioty posiadające tytuł prawny do lokalu lub budynku w ramach tzw. „projektu parasolowego”. Beneficjentem projektu będzie Gmina Tarnobrzeg.	2018-2020	600 000	524	262	0		
12	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wielorodzinnych Tarnobrzskiej Spółdzielni Mieszkaniowej	Projekt obejmuje modernizację energetyczną budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Sikorskiego nr 9, 15, 17, Kwiatkowskiego nr 3 oraz Siemkiewicza nr 59 i 61, pozostających w zasobie Tarnobrzskiej Spółdzielni Mieszkaniowej. W zakres rzeczowy projektu wchodzi w każdym z budynków: docieplenie ścian zewnętrznych wraz ze ścianami zewnętrznymi w loggiach oraz cokołu, jak również stropodach, zamurowanie ścian luksterów w zsympach, wymiana okien na kłatkach schodowych oraz w piwnicach i suszarniach, wymiana drzwi zewnętrznych wózkowni, zsymp i drzwi wejściowych z dachu do klatek schodowych, remont posadzek balkonowych, wykonanie wzmocnienia ścian zewnętrznych kotwami oraz wykonanie daszków nad balkonami. Ponadto przewidziano modernizację systemu grzewczego, w tym wymianę węzła cieplnego wraz z wykonaniem nowego wymiennika kompaktowego z zasobnikiem c.w.u. oraz wymianą automatyki pogodowej w węzle cieplnym, uzupełnienie izolacji orurowania w nieogrzewanych pomieszczeniach, montaż pompy ciepła w węzle cieplnym zasilanej z panelu fotowoltaicznego oraz modernizację systemu ciepłej wody użytkowej. Roboty elektryczne obejmują: wymianę dzwignów osobowych, montaż klap oddymiających wraz z instalacją, jak również wymianę oświetlenia klatek schodowych i w piwnicach na energooszczędne (w technologii LED). Scisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów.	2016-2019	12 000 000	1 576	602	94		

Nr projektu	Projekt	Opis projektu	Rok realizacji – rok zakończenia	Koszty realizacji [PLN]	PLAN OGRANICZENIA ZUŻYCIA KOŃCOWEGO ENERGII DO ROKU 2020		PLAN OGRANICZENIA EMISJI CO ₂ DO ROKU 2020	PLAN WZROSTU ENERGII OZE DO ROKU 2020
					MWh/rok	Mg/rok		
13	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej „Siarkowiec”	Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych, jak również dachów, bądź stropodachów oraz wymianę stolarki w budynkach należących do Spółdzielni Mieszkaniowej „Siarkowiec”. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów.	2015-2020	11 165 000	1 706	607	0	
14	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych pozostających w zarządzie ASA Sp. z o.o.	Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych, jak również dachów, bądź stropodachów oraz wymianę stolarki w budynkach pozostających w zarządzie ASA Sp. z o.o. Ponadto w zakresie projektu wchodzi montaż pomp ciepła i kolektorów słonecznych. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów.	2020	3 650 000	270	325	718	
15	Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej	Projekt obejmuje termomodernizację gminnych budynków użyteczności publicznej polegającą na ociepleniu ścian i dachów obiektów wraz z wymianą stolarki oraz instalacji i wyposażenia obiektów. Ponadto w zakresie projektu może wchodzić montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych względnie pomp ciepła. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów.	2016-2020	1 900 000	487	170	4	
16	Termomodernizacja budynków użytkowych pozostających w zarządzie TTBS Sp. z o.o.	Projekt obejmuje ocieplenie ścian zewnętrznych, jak również dachów, bądź stropodachów oraz wymianę stolarki w pozostających w zarządzie TTBS Sp. z o.o. Ponadto w zakresie projektu może wchodzić montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych względnie pomp ciepła. Ścisły zakres realizowanych zadań zostanie określony na podstawie szczegółowych audytów energetycznych obiektów.	2016-2020	703 000	281	100	0	
17	Proficja gospodarki niskoemisyjnej, w tym edukacja ekologiczno-energetyczna	Projekt obejmuje realizację przez samorząd szeroko pojętych działań podnoszących świadomość społeczeństwa, (w tym np.: cykli szkoleń, wykładów, warsztatów i innych akcji informacyjnych nt.: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, popularyzacji rozwiązań OZE, niskoemisyjnego transportu itd.), w celu stymulowania rozwoju gospodarczego uwzględniającego parametry gospodarki niskoemisyjnej oraz właściwych zachowań ludności. W celu osiągnięcia pożądanego efektu mnożnikowego obywatele zostaną przystępny sposób poinformowani o celowości podejmowanych działaniach, z jednoczesnym położeniem nacisku na korzyści wynikające z obniżenia kosztów.	2015-2020	50 000	2167	797	0	
18	Planowanie energetycznego i monitoring PGN	Sektor publiczny, dysponując wieloma sposobami spełnienia swojej wzorcowej roli, jest zobowiązany dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, eksploatacji i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej oraz do włączenia kwestii związanych z poprawą efektywności energetycznej do inwestycji, odpisów amortyzacyjnych i budżetów operacyjnych. Projekt ma na celu koordynację podejmowanych w gminie działań związanych z celami PGN oraz planowaniem rozwoju systemów energetycznych oraz realizacją tych planów, w tym w szczególności „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz ich systematyczną aktualizacją i skutecznym monitoringiem realizacji w celu stymulowania rozwoju gospodarczego uwzględniającego parametry gospodarki niskoemisyjnej.	2015-2020	100 000	92	36	0	

Nr projektu	Projekt	Opis projektu	Rok realizacji – rok zakończenia	Koszty realizacji [PLN]	PLAN OGRANICZENIA ZUŻYCIA KOŃCOWEGO ENERGII DO ROKU 2020	PLAN OGRANICZENIA EMISJI CO ₂ DO ROKU 2020	PLAN WZROSTU ENERGII OZE DO ROKU 2020
					MWh/rok	Mg/rok	MWh/rok
19	System zamówień publicznych uwzględniających kryteria niskoemisyjności	<p>Projekt ma na celu realizację przez samorząd zamówień publicznych z uwzględnieniem w kryteriach wyboru oferty parametru niskoemisyjności. W trakcie działalności związanej z udzielaniem zamówień publicznych dostępny jest szczególnie szeroki wachlarz środków zmierzających bezpośrednio do poprawy efektywności energetycznej. W ramach obowiązujących przepisów w tym zakresie, jednostki sektora finansów publicznych oraz inne podmioty zobowiązane do stosowania przepisów prawa zamówień publicznych, winny stosować wymogi związane z wzorcową rolą sektora publicznego, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymogi dotyczące wykorzystywania do oszczędności energetycznych instrumentów finansowych, takie jak umowy o poprawę efektywności energetycznej przewidujące uzyskanie wymiernych i wcześniej określonych oszczędności energii (także gdy administracja publiczna przekazała te obowiązki podmiotom zewnętrznym); -wymogi w zakresie zakupu różnych kategorii wyposażenia i pojazdów, w oparciu o specyfikacje istotnych warunków zamówienia uwzględniające charakterystyki zużycia paliw i energii, jak również, w stosownych przypadkach, analizę minimalnych kosztów cyklu eksploatacji lub porównywalne metody zapewniające opłacalność; -wymogi nabywania urządzeń efektywnych energetycznie w każdym trybie pracy, w tym w również w trybie oczekiwania, przy uwzględnieniu, w stosownych przypadkach, analizy minimalnych kosztów cyklu eksploatacji lub porównywalnych metod zapewniających opłacalność; -wymogi powszechnego stosowania audytów energetycznych i wdrażania wynikających z nich opłacalnych ekonomicznie zaleceń; -wymogi nabywania lub wynajmowania efektywnych energetycznie budynków lub ich części, jak również właściwe wymagania w zakresie zastąpienia lub wyposażenia nabytych lub wynajętych budynków lub ich części w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej. 	2015-2020	30 000	37	14	0
20	Zarządzanie zużyciem i zakupem energii w obiektach gminnych	<p>Projekt obejmuje kompleksowe zarządzanie zużyciem energii w obiektach gminnych, poprzez okresowy benchmarking obiektów (m.in. utworzenie bazy danych pozwalającej na monitoring i zarządzanie zużyciem energii w obiektach gminnych) oraz zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej na szczeblu lokalnym, które w ogólnym przypadku mogą opierać się na podejmowaniu przedsięwzięć przynoszących wymierne wyniki. Przykładem mogą stanowić pilotażowe projekty efektywności energetycznej i pobudzanie sprzyjających efektywności energetycznej zachowań pracowników.</p>	2015-2020	100 000	184	71	0

Nr projektu	Projekt	Opis projektu	Rok realizacji – rok zakończenia	Koszty realizacji [PLN]	PLAN OGRANICZENIA ZUŻYCIA KOŃCOWEGO ENERGII DO ROKU 2020	PLAN OGRANICZENIA EMISJI CO ₂ DO ROKU 2020	PLAN WZROSTU ENERGII OZE DO ROKU 2020
					MWh/rok	Mg/rok	MWh/rok
21	Modernizacja infrastruktury ciepłowniczej w Tarnobrzegu	<p>Projekt obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modernizację ciepłociągów eksploatowanych przez ECO Tarnobrzeg Sp. z o.o., w ramach której przewiduje się w szczególności wymianę istniejących odcinków ciepłociągów wykonanych w technologiach tradycyjnych na nowoczesne ciepłociągi wykonane w technologii elementów preizolowanych, dotyczy to głównie osiedla „Plastów” oraz innych osiedli, gdzie sieć przesyłu i dystrybucji jest w najgorszym stanie technicznym; - likwidację grupowych węzłów ciepłych i zastąpienie ich indywidualnymi. <p>Obecnie nowoczesne systemy wykonane z rur preizolowanych są uważane za najbardziej sprawne energetycznie i dostępne ekonomicznie rozwiązanie. Fakt, że systemy rur preizolowanych produkowane są w specjalistycznych wytwórniach z zachowaniem ostrych reżimów technologicznych oraz z zachowaniem ciągłego nadzoru i systemów zapewnienia jakości sprawia, że możliwe jest uzyskanie jakości izolacji niemożliwej do osiągnięcia wcześniejszymi metodami, w których rurociągi były izolowane w warunkach panujących na budowie, co pozwala zminimalizować straty ciepła z rurociągów na odcinku od źródła ciepła do końcowego odbiorcy, nawet w przypadku dużych odległości przesyłu. Ciepłociągi z rur preizolowanych mogą być stosowane do przesyłania medium grzewczego zarówno wysokoparametrowego, jak również niskoparametrowego, ciepłej wody użytkowej a także innych mediów stosowanych w budownictwie i przemyśle. Minimalna trwałość rur preizolowanych określana jest obecnie na około 25 lat. Jedną z najbardziej użytecznych cech ciepłociągów z rur preizolowanych z rurami przewodowymi stalowymi, są systemy służące do wykrywania i lokalizacji awarii. W celu zapewnienia długiej żywotności zespołu rur preizolowanych, zarówno rury przewodowe, jak i płaszczowe muszą pozostawać w stanie całkowicie suchym, albowiem rury przewodowe nie mogą korodować pod wpływem czynników zewnętrznych. Bezpieczna eksploatacja rurociągów wymaga zastosowania systemu monitorowania szczelności sieci tak, by jakiegokolwiek uszkodzenie, czy inna nieprawidłowość zostały wychwycone odpowiednio wcześniej. Systemy kontroli szczelności sieci stanowią poważne ułatwienie eksploatacyjne, pozwalając na skrócenie do niezbędnego minimum przestojów awaryjnych, jak również pomagają utrzymać sieć w nienagannym stanie technicznym w czasie długiego okresu planowanej eksploatacji, z czego wynika być może największa zaleta jaką jest minimalizacja strat nośnika i strat ciepła w nośniku. Sieci ciepłownicze z elementów preizolowanych są obecnie najlepszym rozwiązaniem technicznym w dziedzinie zdalaczynnej dostawy ciepła sieciowego dla odbiorców zasilanych z systemów ciepłowniczych. Fakt, że nie występuje typowa dla technologii tradycyjnych konieczność budowy kanałów, pozwala na zmniejszenie do minimum niezbędnych nakładów inwestycyjnych na budowę sieci.</p> <p>Zastępowanie węzłów grupowych indywidualnymi stwarza możliwość wymiernych oszczędności energetycznych oraz podwyższenia komfortu cieplnego odbiorców, poprzez dostosowanie warunków zasilania instalacji w poszczególnych budynkach do aktualnego zapotrzebowania odbiorców zależnego od zmiennych zewnętrznych warunków atmosferycznych.</p> <p>Realizacja zakresu rzeczowego: od 2016 r. do 2020 r..</p>	2016-2020	14 369 139	1 279	455	0
RAZEM:			2015-2020	140 447845	14 925	5 961	1 212

Sesja Rady Miasta 17/29.10.2015.

GŁOSOWANIE

14.

Głosowanie nad uchwałą w sprawie przyjęcia i realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tarnobrzeg”.

TYP GŁOSOWANIA

Jawne

DATA GŁOSOWANIA

29.10.2015 17:35

LICZBA UPRAWNIONYCH

21

GŁOSY ZA

18

LICZBA OBECNYCH

20

GŁOSY PRZECIW

0

LICZBA NIEOBECNYCH

1

GŁOSY WSTRZYMUJĄCE SIĘ

0

GŁOSY NIEODDANE

2

KWORUM ZOSTAŁO OSIĄGNIĘTE

UPRAWNIENI DO GŁOSOWANIA

LP	NAZWISKO I IMIĘ	GŁOS	LP	NAZWISKO I IMIĘ	GŁOS
1	Bożek Dariusz	za	12	Ogorzałek Leszek	za
2	Dziubiński Jan	nieobecny	13	Partyka Sławomir	za
3	Kalinka Kamil	za	14	Pekar Anna	za
4	Kapuściak Bożena	za	15	Popek Robert	za
5	Kłeczek Barbara	za	16	Stasiak Wiktor	za
6	Kołek Dariusz	nieoddany	17	Stępek Waldemar	za
7	Kołodziej Marian	za	18	Szwedo Waldemar	za
8	Mastalerz Norbert	za	19	Uziel Stanisław	nieoddany
9	Mudrecka Halina	za	20	Zioło Marian	za
10	Myszkowski Mariusz	za	21	Zych Witold	za
11	Nowak Łukasz	za			