



INSTYTUT ENERGETYKI
INSTYTUT BADAWCZY
ODDZIAŁ GDAŃSK

ul. Mikołaja Reja 27, 80-870 Gdańsk; tel.: 58 34 98 200; fax: 58 34 17 685; e-mail: ien@ien.gda.pl; http://www.ien.gda.pl
NIP: 5250008761; Regon: 000020586-00046; KRS: 0000088963; BDO: 000114140

ZAKŁAD STRATEGII I ROZWOJU SYSTEMU

Nr ewidencyjny: OG/274/2020

Nr wydania: 1

Nr zadania: OGS-466/20

Nr egzemplarza: 1

Program ograniczenia niskiej emisji dla miasta i gminy Miastko na lata 2020-2026

Autorzy: mgr inż. Leszek Bronk
mgr inż. Rafał Magulski
mgr inż. Tomasz Pakulski

Sprawdzono
pod względem
formalnym: mgr inż. Leszek Bronk

Zatwierdzono
pod względem
merytorycznym: mgr inż. Leszek Bronk

Akceptacja
kierownika
zakładu: mgr inż. Bogdan Czarnecki

- GDAŃSK 2020 -

Spis treści

1. WPROWADZENIE.....	4
1.1. INFORMACJE OGÓLNE - PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA	4
1.2. UWARUNKOWANIA PRAWNE – ZGODNOŚĆ Z POLITYKĄ EKOLOGICZNĄ PAŃSTWA, REGIONU I GMINY	4
1.2.1. <i>Regulacje międzynarodowe</i>	4
1.2.2. <i>Regulacje krajowe</i>	5
2. CHARAKTERYSTYKA GMINY	13
2.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE GMINY I STRUKTURA TERENU	13
2.2. WARUNKI KLIMATYCZNE	15
2.3. STRUKTURA DEMOGRAFICZNA	16
3. STAN AKTUALNY.....	17
3.1. METODYKA POZYSKANIA DANYCH.....	17
3.2. SYSTEMY ENERGETYCZNE W GMINIE MIASTKO.....	17
3.2.1. <i>System ciepłowniczy</i>	17
3.2.2. <i>System elektroenergetyczny</i>	20
3.2.3. <i>System gazowy</i>	22
3.2.4. <i>Bilans energetyczny na obszarze Gminy Miastko</i>	23
3.3. INWENTARYZACJA OBIEKTÓW NA TERENIE GMINY	24
3.3.1. <i>Budynki użyteczności publicznej</i>	24
3.3.2. <i>Budynki mieszkalne</i>	27
3.3.3. <i>Obiekty usługowo-handlowe oraz zabudowa przemysłowa</i>	29
3.4. GOSPODARKA ODPADAMI, OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	30
3.5. TRANSPORT	30
3.6. AKTUALNY STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W GMINIE MIASTKO	31
3.6.1. <i>Źródła emisji zanieczyszczeń</i>	31
3.6.2. <i>Aktualny stan jakości powietrza</i>	32
3.6.3. <i>Dotychczasowe i planowane działania proekologiczne</i>	35
4. INWENTARYZACJA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU GMINY MIASTKO	38
4.1. STAN AKTUALNY	38
4.1.1. <i>Podstawowe założenia przyjęte dla obliczeń</i>	38
4.1.2. <i>Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń</i>	38
4.2. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	41
5. PODSUMOWANIE REALIZACJI PLANU OGRANICZENIA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ ZA OKRES 2015-2020 ..	43
6. ZAPLANOWANE DZIAŁANIA/ZADANIA.....	49
6.1. DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA, CELE I ZOBOWIĄZANIA	49
6.2. PLANOWANE ZADANIA KRÓTKO I ŚREDNIOTERMINOWE.....	50
6.2.1. <i>Efekt ekologiczny proponowanych działań</i>	57
7. REALIZACJA PLANU - ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	59



7.1.	HARMONOGRAM PLANU	59
7.2.	MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA	61
7.3.	SYSTEM MONITORINGU I OCENY	61
8.	ZAŁĄCZNIKI.....	64
8.1.	LITERATURA	64
8.2.	WYBRANE STOSOWANE SKRÓTY W OPRACOWANIU	65
8.3.	ZAŁĄCZNIK NR 1 WYKAZ BUDYNKÓW ADMINISTROWANYCH PRZEZ:	65
8.4.	ZAŁĄCZNIK NR 2 PISMO Z POMORSKIEGO WOJEWÓDZKIEGO INSPEKTORATU OCHRONY ŚRODOWISKA, INFORMUJĄCE O AKTUALNYM STANIE ZANIECZYSZCZENIA NA OBSZARZE GMINY	76

1. Wprowadzenie

1.1. Informacje ogólne - podstawa i cel opracowania

Niniejsze opracowanie zostało wykonane w ramach umowy nr WRG.272.1.16.2020.DR z dn. 04.08.2020 dotyczącej pracy pt. *Program ograniczenia niskiej emisji dla miasta i gminy Miastko na lata 2020-2026*.

Program jest dokumentem strategicznym, którego celem jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć wpływających na zmianę struktury nośników energetycznych oraz zwiększenia efektywności zużycia energii. Zaproponowane działania powinny przyczynić się do poprawy stanu środowiska oraz jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Miastko. Podstawą do określenia działań jest ocena stanu aktualnego zużycia energii, sposobu zaspakajania potrzeb energetycznych i stanu środowiska. Punktem odniesienia jest *Program ograniczenia niskiej emisji dla miasta i gminy Miastko na lata 2014-2020*.

Działania zaproponowane w opracowaniu koncentrują się na zrównoważonym użytkowaniu energii przez wszystkich interesariuszy na terenie Gminy Miastko, z uwzględnieniem kluczowej roli władz Gminy.

1.2. Uwarunkowania prawne – zgodność z polityką ekologiczną państwa, regionu i gminy

1.2.1. Regulacje międzynarodowe

Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. Aby sprostać tym wyzwaniom, Europa potrzebuje nowej strategii na rzecz wzrostu służącej przekształceniu Unii w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę:

- która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto
- w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów
- w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.

Europejski Zielony Ład to nasz plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki UE. Można to osiągnąć poprzez przekształcenie wyzwań związanych z klimatem i środowiskiem w nowe możliwości we wszystkich obszarach polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu. Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających:

- bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym
- przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

Do 2050 r. UE chce stać się kontynentem neutralnym dla klimatu. Zaproponowaliśmy europejskie prawo o klimacie, aby przekształcić to zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne. Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach naszej gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska
- wspieranie innowacji przemysłowych
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego
- obniżenie emisyjności sektora energii

- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

1.2.2. Regulacje krajowe

Poziom krajowy

Polityka Energetyczna Polski do roku 2030¹

Główne kierunki i cele wynikające z Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 z punktu widzenia niniejszego dokumentu to:

- dążenie do utrzymania zero energetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii;
- zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, pozwalające zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną;
- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku (PEP 2040)²

PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. W projekcie wskazano trzy filary PEP2040, przedstawione poniżej.

¹ Dokument przyjęty Uchwałą nr 202 z 2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009r.

²Dostępność: www.gov.pl/web/klimat/minister-kurtyka-polityka-energetyczna-polski-do-2040-r-udziela-odpowiedzi-na-najwazniejsze-wyzwania-stojace-przed-polska-energetyka-w-najblizszych-dziesiecioleciach

I filar Sprawiedliwa transformacja	II filar Zeroemisyjny system energetyczny	III filar Dobra jakość powietrza
Transformacja rejonów węglowych Ograniczenie ubóstwa energetycznego Nowe gałęzie przemysłu związane z OZE i energetyką jądrową	Morska energetyka wiatrowa Energetyka jądrowa Energetyka lokalna i obywatelska	Transformacja ciepłownictwa Elektryfikacja transportu Dom z Klimatem

Sprawiedliwość społeczna - oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom najbardziej dotkniętym negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną, jednocześnie zapewniając nowe miejsca pracy i budując nowe gałęzie przemysłu współuczestniczące w przekształcaniach sektora energii.

Zeroemisyjny system energetyczny - to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu, *zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznej opartych m.in. na paliwach gazowych*;

Dobra jakość powietrza - to cel, który dla odbiorców jest jedną z bardziej zauważalnych oznak odchodzenia od paliw kopalnych. Dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego (systemowego i indywidualnego), elektryfikację transportu oraz promowania domów pasywnych i zeroemisyjnych, wykorzystujących lokalne źródła energii, w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa; kluczowym rezultatem transformacji odczuwalnym przez każdego obywatela będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 został dostosowany do wymogów nowej unijnej polityki energetycznej. Dokument wskazuje następujące priorytety działań:

- bezpieczeństwa energetycznego;
- wewnętrznego rynku energii;
- efektywności energetycznej;
- obniżenia emisyjności;
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

w tym cele na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych³, stanowi 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. Cel krajowy określony w tym dokumencie to zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na poziomie 15%. Na skutek nowej dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych⁴ określony w niej został nowy cel dla udziału OZE w miksie energetycznym na poziomie 32% (do 2030 r.).

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

Zgodnie z ustawą „o efektywności energetycznej” co 3 lata sporządzany jest i przedstawiany do zatwierdzenia Radzie Ministrów krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej. Aktualnie obowiązuje czwarty KPD EE przyjęty przez RM w dniu 23.01.2018 r.

Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)

Głównym celem Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców w szczególności ochrony zdrowia i warunków życia oraz ochrony środowiska. Cel ten realizowany będzie poprzez realizację następujących, określonych celów szczegółowych programu:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji;
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Wymienione cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, za realizację których oraz koordynację bezpośrednio będzie odpowiadał minister właściwy do spraw środowiska, jak również kierunków interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym.

Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii⁵

Plan wprowadza w Polsce definicję „budynku o niskim zużyciu energii”, który spełnia wymogi związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną zawarte w przepisach techniczno-budowlanych:

- w art. 7 ust.1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane;
- w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie⁶ ;

³ Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010r.

⁴ Nowa dyrektywa została przyjęta 11 grudnia 2018r.

⁵ Przyjęty uchwałą nr 91 Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 2015r..

⁶ Tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 1065

które będą obowiązywać od 1 stycznia 2021 roku, a dla budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością – obowiązują od 1 stycznia 2019 roku.

Plan zawiera propozycje nowoczesnych rozwiązań technicznych w zakresie stosowania urządzeń grzewczych, klimatyzacyjnych, urządzeń odzyskujących ciepło w instalacjach wentylacyjnych, które mogą być stosowane w budynkach w celu poprawy ich efektywności energetycznej. W planie znajduje się charakterystyka działań związanych z projektowaniem, budową i przebudową budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność oraz zwiększeniem pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w nowych oraz istniejących budynkach.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności

Najważniejszym uwzględnionym kierunkiem i celem wynikającym z Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju⁷ z punktu widzenia niniejszego dokumentu jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska. W ramach priorytetu określono następujące kierunki interwencji:

- modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne;
- modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych;
- wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii;
- stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki;
- zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

Akty prawne

Ustawa Prawo energetyczne

Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. w zakresie swojej regulacji dokonuje wdrożenia dyrektyw unijnych dotyczących następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,
- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Ustawa określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych, a także określa organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Zgodnie z art. 19 ww. Ustawy: Gminy zobowiązane są do opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20.02.2015 r. o odnawialnych źródłach energii⁸ wprowadza regulacje określające:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z OZE oraz mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie;

⁷ Dokument przyjęty uchwałą nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013r.

⁸ Tekst jedn.: Dz.U. 2018 poz. 2389 ze zm.

- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie ciepła w OZE;
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z OZE;
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii z OZE;
- warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń.

Ustawa o efektywności energetycznej

W ustawie o efektywności energetycznej⁹ określono zasady opracowywania krajowego planu działań dot. efektywności energetycznej, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii.

Poniżej przedstawiono najważniejsze środki poprawy efektywności energetycznej w instytucjach publicznych poprzez zobowiązanie administracji samorządowej do podejmowania działań energooszczędnych w ramach pełnienia przez nią wzorcowej roli, takich jak:

- termomodernizacja budynków;
- działania informacyjne służące oszczędności energii;
- promowanie projektów demonstracyjnych i pilotażowych w zakresie budowy budynków użyteczności publicznej o niskim zużyciu energii;
- opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej;
- budowa lub przebudowa lokalnych źródeł ciepła (w tym wymiana źródła na instalację OZE);
- promocję wysokosprawnej kogeneracji (CHP);

W dokumencie zawarto również następujące środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze transportu:

- rozwój niskoemisyjnego transportu miejskiego;
- wdrażanie Inteligentnych Systemów Transportowych;
- wdrażanie systemu roweru miejskiego;
- modernizacja, rozbudowa infrastruktury transportowej (w tym również – budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych);
- promowanie systemów transportu zrównoważonego oraz efektywnego wykorzystania paliw w transporcie poprzez działania promujące wprowadzenie energooszczędnych środków transportu oraz ekologicznego sposobu jazdy.

Jednostki sektora publicznego zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania zastosowały co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, do których należą:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;

⁹ Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016r. weszła w życie w dniu 1 października 2016 r. (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 545)

- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów¹⁰;
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych¹¹ określa ramy prawne dla rozbudowy infrastruktury służącej do ładowania pojazdów elektrycznych oraz tankowania CNG i LNG, a w szczególności określa obowiązki gmin w zakresie rozwoju miejskiego transportu zeroemisyjnego oraz elektromobilności. Jej celem jest stymulowanie rozwoju elektromobilności oraz rozszerzenie zastosowania paliw alternatywnych w sektorze transportowym.

Ustawa tzw. antysmogowa

Zgodnie z wprowadzonymi zmianami do ustawy Prawo Ochrony Środowiska¹² samorzady mają możliwość decydowania o rodzajach i jakości dopuszczonych do stosowania paliw i/lub parametrach i rozwiązaniach technicznych instalacji, w których prowadzone będzie ich spalanie. Decyzje te wydawane mogą być na drodze uchwały sejmiku województwa przyjętej dla zdefiniowanego obszaru. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów¹³ w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe istnieje zakaz produkowania kotłów niespełniających wymogów emisyjnych 5 klasy (wg normy PN-EN 303-5:2012). Ponadto w konstrukcji kotłów zakazano stosowania rusztu awaryjnego. Rozporządzenie nie dotyczy kotłów służących do wytwarzania ciepła wyłącznie na potrzeby c.w.u. Rozporządzenie obecnie traci moc ze względu na wejście w życie unijnych przepisów zaostrzających wymagania dla kotłów na paliwa stałe – Rozporządzenie Komisji UE z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Poziom wojewódzki i regionalny

Projekt Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030¹⁴

Cel operacyjny 1.2. Bezpieczeństwo energetyczne:

- rozwój OZE, m.in. poprzez wzmocnienie energetyki obywatelskiej, w tym w połączeniu z likwidacją źródeł tzw. niskiej emisji, a także tworzenie wysp energetycznych, klastrów energii oraz spółdzielni energetycznych;
- poprawa jakości powietrza, w tym eliminacja smogu poprzez rozwój gospodarki niskoemisyjnej w sektorze publicznym, mieszkalnictwie, energetyce (kogeneracja wraz z

¹⁰ Tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 966 ze zm.

¹¹ Ustawa z dnia 11 stycznia 2018r. tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1124

¹² Ustawa z dnia 10 września 2015 r (Dz.U. 2015 poz. 1593)

¹³ Z dnia 1 sierpnia 2017r (Dz.U. 2017 poz. 1690)

¹⁴ Zatwierdzony uchwałą nr 914/190/20 Zarządu Województwa Pomorskiego z dnia 15 października 2020r.

miejskimi systemami ciepłowniczymi oraz usługi zapewniania komfortu termicznego w budynkach) oraz przedsiębiorstwach;

- rozwój efektywnych, energooszczędnych oraz inteligentnych systemów zarządzania, dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii;

Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej¹⁵

Program powstał w oparciu o wyniki opracowanej w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska "Rocznej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim.

Celem tworzenia programu ochrony powietrza jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie norm jakości powietrza określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹⁶ na obszarach, gdzie występują przekroczenia. Dokument wskazuje działania naprawcze w strefie pomorskiej mające na celu ich redukcję do poziomów nieprzekraczających norm, do których zaliczono m.in.:

- ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych w gminach strefy pomorskiej;
- edukacja ekologiczna;
- inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach województwa pomorskiego;
- opracowanie i przyjęcie w gminach województwa pomorskiego szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego wdrażania uchwał antysmogowych;
- stworzenie przez poszczególne gminy województwa pomorskiego systemu wspierającego mieszkańców we wdrażaniu uchwał antysmogowych oraz jego funkcjonowanie;
- koordynowanie przez Samorząd Wojewódzki wdrażania uchwały antysmogowej.

Wskazane działania są działaniami priorytetowymi niezbędnymi do realizacji w celu osiągnięcia zakładanego w Programie efektu ekologicznego, tj. takiego ograniczenia emisji pyłu zawieszony PM10 i benzo(a)pirenu, aby poziomy dopuszczalne pyłu PM10 oraz poziom docelowy B(a)P w strefie pomorskiej były dotrzymane.

Regionalny Program Strategiczny w zakresie energetyki i środowiska Ekoefektywne Pomorze¹⁷

Celem głównym projektu jest efektywniejsze gospodarowanie zasobami sprzyjające rozwojowi niskoemisyjnej gospodarki, wzrostowi bezpieczeństwa energetycznego i poprawie stanu środowiska.

- bezpieczeństwo energetyczne i poprawa efektywności energetycznej:
 - rozwój niskoemisyjnych źródeł energii z niezbędną infrastrukturą oraz dywersyfikacja dostaw paliw i surowców energetycznych;
 - poprawa efektywności energetycznej;

¹⁵ Zatwierdzony w dniu 28.09.2020 r. przez Sejmik Województwa Pomorskiego (uchwała nr 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28.09.2020 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszony PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu.

¹⁶ Dz.U. z 2012r., poz.1031

¹⁷ Zatwierdzony uchwałą nr 415/324/18 przez Zarząd Województwa Pomorskiego z dnia 24 kwietnia 2018r.

- zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2018- 2021 z perspektywą do roku 2025¹⁸

- klimat i jakość powietrza:
 - poprawa stanu jakości powietrza - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu;
 - działalność kontrolno-pomiarowa - monitoring zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego;
 - rozwój energetyki odnawialnej - pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych
 - (słońca, wiatru, wody, biomasy i biogazu (do produkcji energii elektrycznej i ciepłej));
 - aktualizacja założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z określeniem możliwości wykorzystania OZE;
 - uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących korzystania z OZE;
 - promowanie odnawialnych źródeł energii.

Poziom lokalny

Główne cele i założenia "Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta i gminy Miastko" będą również zgodne z priorytetami wyznaczonymi na szczeblu gminnym, które zostały określone w następujących dokumentach strategiczno-planistycznych:

- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Miastko do 2035 roku -aktualizacja,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miastko,
- Strategii Rozwoju Gminy Miastko.

¹⁸ Zatwierdzony uchwałą nr 461/XLIII/18 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 lutego 2018r.

2. Charakterystyka gminy

2.1. Położenie geograficzne gminy i struktura terenu

Gmina Miastko położona jest w zachodniej części woj. pomorskiego, w powiecie bytowskim. Graniczy: od północy z gminami Kępice (powiat słupski) i Trzebielino (powiat bytowski), od wschodu z gminami: Kołczygłowy, Tuchomie i Lipnica (wszystkie powiat bytowski), od południa z gminą Koczałą (powiat człuchowski), a od zachodu z gminami z województwa zachodniopomorskiego Polanów (powiat koszaliński) i Biały Bór (powiat szczecinecki).



Rysunek 2.1 Podział administracyjny powiatu bytowskiego

Gmina Miastko obejmuje obszar 466,1 km², w tym obszar miejski 5,68 km². Przeważającą formę użytkowania stanowią lasy oraz użytki rolne. W tabeli 2.1 przedstawiono podział gruntów na obszarze gminy.

Tabela 2.1 Struktura wykorzystania gruntów w Gminie Miastko (dane z 31.12.2014 roku)

Nazwa gruntu	Powierzchnia [ha]			Udział [%]
	Obszar wiejski	Obszar miejski	Łącznie Gmina	
użytki rolne, w tym	16 230	198	16 428	35,2%
- grunty orne	13 285	105	13 390	
- sady	25	0	25	
- łąki	1 505	79	1 584	
- pastwiska	1 049	8	1 057	
- inne	366	6	372	
grunty leśne, w tym	25 224	66	25 290	54,3%
- lasy	25 087	63	25 150	
- inne	137	3	140	

grunty zabudowane i zurbanizowane	1 122	270	1 392	3,0%
pozostałe grunty i nieużytki	1 793	19	1 812	3,9%
grunty pod wodami	1 673	15	1 688	3,6%
Razem	46 042	568	46 610	100%

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych – stan na 31 grudnia

Głównym ośrodkiem mieszkaniowym, administracyjnym oraz gospodarczym w gminie jest miejscowość Miastko. Ośrodkami wspomagającymi działania na poziomie podstawowym są przede wszystkim wsie: Dretyń, zespół wsi Świerżno-Świerzenko-Kawcze, Miłocice, Słosinko, Wałdowo, Piaszczyzna.

Na terenie gminy zarejestrowanych jest 1879¹⁹ podmiotów gospodarczych. Większość podmiotów znajduje się w miejscowości Miastko. Uwarunkowania lokalne, bliskość lasów, powoduje znaczny udział firm zajmujących się obróbką drewna. Większość podmiotów gospodarczych nastawiona jest na prowadzenie działalności wykonywanej w terenie u zleceniodawcy, znacznie mniej występuje w placówkach stacjonarnych (np.: sklepy, zakłady gastronomiczne). Są to najczęściej podmioty zajmujące się handlem oraz drobną wytwórczością i usługami, zatrudniające kilka osób. Do najważniejszych zakładów na terenie gminy zalicza się: „Dajar”, „Ex-Pro”, „Drew-Trans”, „Rabpol”, „Koga”, „Dejcomp”, „Aquamar”, „Ricpol”, „Marine Technologies”, „Decor-Trends”, „Mexem”, „Virax”, PSS „Spójnia”.

Przez miasto przebiega linia kolejowa relacji Piła - Ustka. Połączenia autobusowe zapewniają mieszkańcom łączność wewnątrz gminy oraz z innymi gminami. System komunikacyjny miasta składa się z dróg krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych i miejskich. Drogi te zapewniają dogodne połączenia wewnątrz gminy oraz z innymi miastami w Polsce.

Wśród obecnie istniejących połączeń drogowych wyróżnić można:

- drogę krajową nr 20 relacji Gdynia - Miastko - Szczecinek - Stargard Szczeciński;
- drogę krajową nr 21 relacji Ustka – Słupsk - Miastko – Poznań;
- drogę wojewódzką 206 relacji Miastko – Polanów – Koszalin.

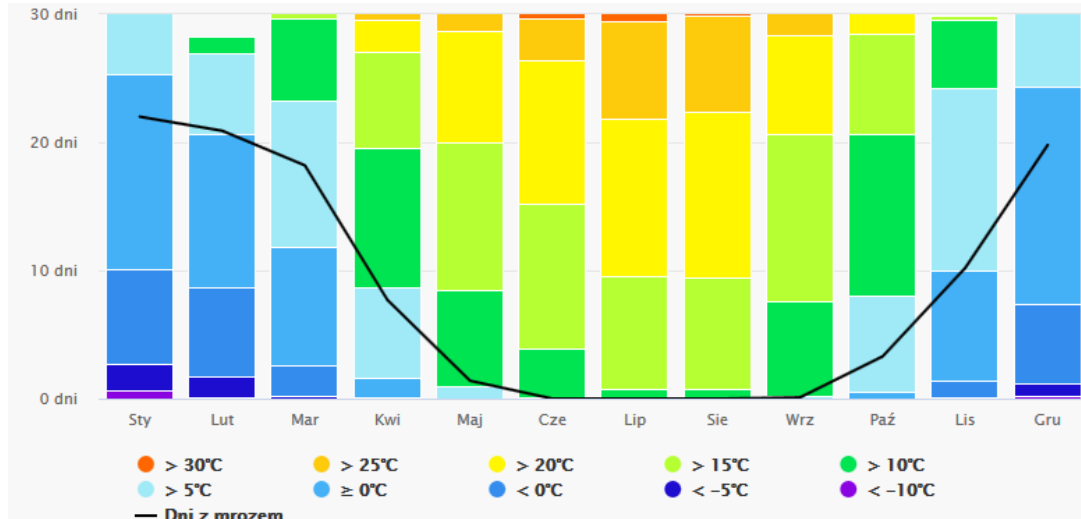
Urozmaicona rzeźba terenu, jeziora oraz lasy stanowią o atrakcyjności turystycznej Gminy Miastko. Liczba obiektów turystycznych i miejsc noclegowych na terenie gminy Miastko jest niewielka. Usługi turystyczno-rekreacyjne odbywają się poprzez większe ośrodki wypoczynkowe, letniska indywidualne, pola biwakowe i coraz częściej gospodarstwa agroturystyczne. W gminie usługi turystyczne o charakterze całorocznym występują sporadycznie. Indywidualne domki letniskowe zlokalizowane głównie w sołectwach Świeszyno oraz w mniejszej ilości w Bobięcinie.

W Gminie jest ponad 1103 gospodarstw, w tym 35 gospodarstw wieloobszarowych. Użytki rolne występują płatowo zajmując niewielkie powierzchnie między rozległymi terenami gruntów leśnych. Rejon południowy i wschodni to główna strefa rolnicza gminy. Przeważają gleby słabe klasy V i VI. Produkcja roślinna to przede wszystkim uprawa zbóż. W hodowli przeważa chów bydła i trzody chlewnej. Na terenie Gminy zlokalizowane są 4 ферmy drobiu. Ponadto istnieje gorzelnia z biogazownią w miejscowości Piaszczyzna oraz gorzelnia w Słosinku (produkcja ok. 400 tys. litrów rocznie spirytusu).

¹⁹ www.stat.gov.pl

2.2. Warunki klimatyczne

Według normy PN-EN 12831 Gmina Miastko położona jest w I strefie klimatycznej. Średnia roczna temperatura wynosi ok. +10°C. Zmienność temperatury w okresie roku prezentuje kolejny rysunek.²⁰



Rysunek 2.2 Średnie wieloletnie zmiany temperatury w rejonie Gminy Miastko

Źródło: Meteoblue

W tabeli 2.2 przedstawiono temperatury i długość sezonu grzewczego na podstawie danych otrzymanych z ZEC Miastko. Przedstawione dane zostały wykorzystane do oszacowania potrzeb cieplnych.

Tabela 2.2 Średnie temperatury i długość sezonu grzewczego w latach 2009 – 2019

Rok	Miesiące												Długość sezonu
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	T _e (m), °C												Dni
2009	-1,45	-0,44	3,53	11,13	-	-	-	-	10,33	6,75	5,99	-1,08	214
2010	-6,30	-0,93	2,97	8,05	-	-	-	-	12,33	6,72	4,34	-5,46	226
2011	0,08	-3,50	3,09	10,68	-	-	-	-	13,97	9,56	4,53	3,23	228
2012	0,17	-3,30	4,98	8,13	-	-	-	-	12,00	8,16	5,13	-1,78	229
2013	-2,00	-0,22	-2,45	7,03	-	-	-	-	9,27	9,98	4,78	2,58	232
2014	-2,70	1,81	5,50	9,90	-	-	-	-	12,99	10,58	5,38	1,08	233
2015	1,60	0,94	5,02	7,83	-	-	-	-	-	8,00	5,79	4,88	b.d.
2016	-2,49	2,37	3,66	8,50	-	-	-	-	-	7,99	3,09	2,10	b.d.
2018	1,50	-2,50	0,50	11,40	-	-	-	-	14,80	9,70	3,30	2,70	b.d.
2019	0,40	3,70	5,60	8,70	-	-	-	-	13,90	10,50	5,80	3,90	b.d.
Śr.	-1,12	-0,21	3,24	9,14	-	-	-	-	12,45	8,79	4,81	1,22	227

²⁰ Na podstawie danych 30 letnich

2.3. Struktura demograficzna

Według informacji z GUS na 31.12.2019 r. Gminę Miastko zamieszkuje 19 509 mieszkańców. Przy powierzchni Gminy równej 466 km² gęstość zaludnienia wynosi ok. 42 os/km². W poniższej tabeli przedstawiono liczbę ludności Gminy Miastko w podziale na obszar miejski oraz wiejski oraz gęstość zaludnienia w 2012-2019 według stanu na koniec danego roku.

Tabela 2.3 Liczba mieszkańców oraz gęstość zaludnienia w latach 2012-2019 w Gminie Miastko

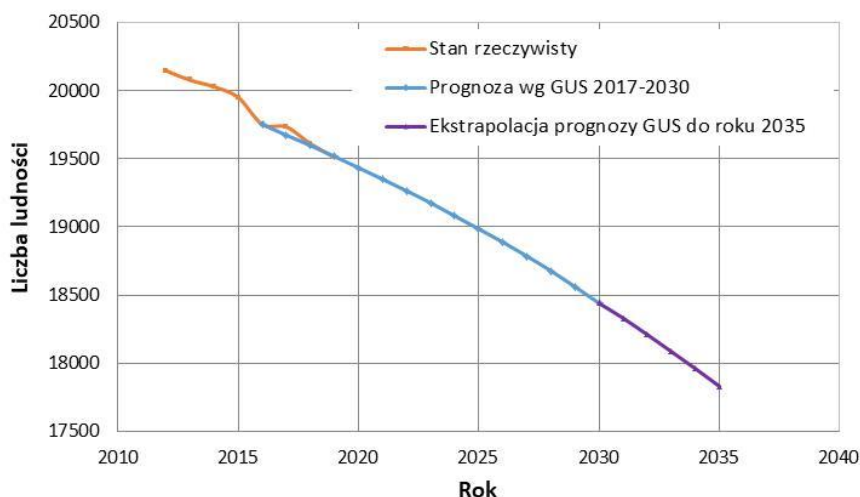
Rok		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Liczba ludności	Miasto	11 051	10 926	10 866	10 785	10 632	10 605	10 473	10 384
	Obszar wiejski	9 095	9 151	9 162	9 165	9 120	9 129	9 137	9 125
	łącznie	20 146	20 077	20 028	19 950	19 752	19 734	19 610	19 509
Gęstość zaludnienia	Miasto	1 946	1 924	1 913	1 899	1 872	1 867	1 844	1 828
	Obszar wiejski	20	20	20	20	20	20	20	20
	łącznie	43	43	43	43	42	42	42	42

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych – stan na 31 grudnia

Od lat liczba mieszkańców charakteryzuje się niewielkimi wahaniami, nie mniej jednak w ośmiu ostatnich latach obserwowany jest niewielki spadek liczby ludności na obszarze miasta i gminy Miastko (-3%) z czego:

- obszar miejski - spadek liczby ludności o ok. 6%;
- obszar wiejski – wzrost liczby ludności o ok. 1%.

Zgodnie z aktualnymi prognozami opracowanymi na lata 2017-2030, należy oczekiwać że w perspektywie 2030 roku gminę Miastko zamieszkiwać będzie średnio ok. 18500 osób (spadek o ok. 6% w stosunku roku 2019), w roku 2035 liczba ta może się zmniejszyć do poziomu ok. 17800 osób (spadek o ok.9% w stosunku do stanu obecnego).



Rysunek 2.3 Prognoza ludności na obszarze Miasta i Gminy Miastko do roku 2035

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS

3. Stan aktualny

3.1. Metodyka pozyskania danych

Realizacja Programu wymaga inwentaryzacji potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania, dlatego jest zebranie informacji m.in. dotyczące podstawowych danych o budynkach, sposobie zaopatrywania się w media energetyczne, wykonanych dotychczas działaniach termomodernizacyjnych, itp. W tym celu przeprowadzono ankietyzację większych odbiorców i obejmowała ona m.in.:

- największe przedsiębiorstwa w gminie (lista wyspecyfikowana przez Urząd Miejski w Miastku);
- budynki użyteczności publicznej, m.in.: szkoły podstawowe, przedszkola, szpital Miejski, Szkoły Ponadpodstawowe, budynki kulturalne;
- zarządców wspólnot mieszkaniowych (m.in. Biuro Obrotu Nieruchomościami w Miastku);
- Miasteczką Spółdzielnię Mieszkaniową;
- Zarząd Mienia Komunalnego.

Ponadto pozyskano dane z przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie Gminy:

- Zakład Energetyki Ciepłej w Miastku (ZEC);
- ENERGA Operator SA;
- G.EN. Gaz Energia Sp. z o.o.

3.2. Systemy energetyczne w Gminie Miastko

3.2.1. System ciepłowniczy

Miejski system ciepłowniczy

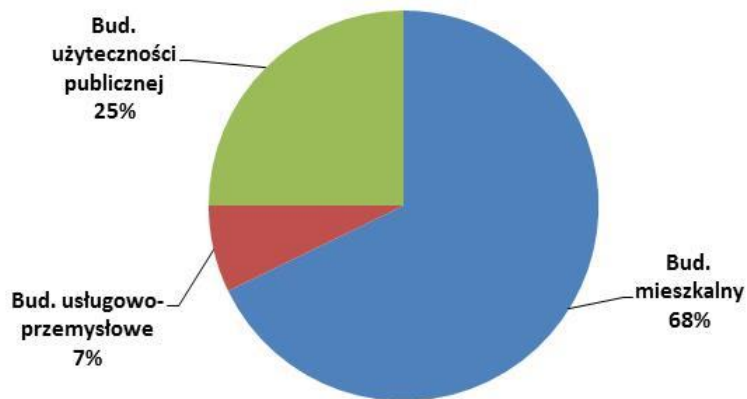
Scentralizowany system ciepłowniczy jest obsługiwany przez Zakład Energetyki Ciepłej w Miastku. Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi ok. 10.51 MW, w tym na ciepłą wodę użytkową ok. 1.65 MW. W tabeli 3.1 przedstawiono moc zamówioną oraz wielkość zużycia ciepła w latach 2015-2019, natomiast na rysunku 3.1 przedstawiono strukturę odbiorców ciepła.

Tabela 3.1 Moc zamówiona i produkcja ciepła w ZEC w latach 2015-2019

Wyszczególnienie		2015	2016	2017	2018	2019
Moc zamówiona	MW	7.86	8.40	8.84	9.69	10.51
Produkcja ciepła	GJ	70 840	73 470	78 247	78 269	83 698

Z przedstawionych danych wynika, że w ostatnich latach zwiększyła się moc zamówiona przyłączonych odbiorców ciepła do miejskiego systemu ciepłowniczego. Od kilka lat ZEC w ramach planu rozwoju systematycznie przyłącza nowych odbiorców, m.in.: budynki użyteczności publicznej: Szpital Miejski, Komisariat Policji, Powiatowego Urzędu Pracy, budynki wielorodzinne przy ulicy Piastowskiej, Armii Krajowej oraz Gen. Maczka.

Aktualnie w strukturze odbiorców ciepła przyłączonych do miejskiego systemu ciepłowniczego zasoby mieszkaniowe stanowią dominujący udział (blisko 70%).



Rysunek 3.1 Struktura odbiorców zasilanych z ZEC

Aktualnie ZEC wykorzystuje na potrzeby ciepłe dwie kotłownie węglowe: KR-1 przy ul. Kowalskiej jako źródło podstawowe oraz kotłownię przy ul. Niepodległości jako szczytowe.²¹ Łączna moc zainstalowana w kotłowniach wynosi 10,07 MW. Część kotłów (4xWCO-80) przy ul. Kowalskiej jest wyeksploatowanych i pracuje z niską sprawnością (ok. 65%). Dodatkowo kocioł KRm-3.5 o mocy 3.55 MW należy dostosować do nowych limitów emisji. W tabeli 3.2 przedstawiono emisje zanieczyszczeń z kotłowni administrowanych przez ZEC w ostatnim roku.

Tabela 3.2 Emisje zanieczyszczeń z kotłowni eksploatowanych przez ZEC w roku 2019

L.p.	Nazwa	jednostka	Ilość
			2019
1.	Pył ze spalania paliw	[Mg]	13.03
2.	Dwutlenek siarki	[Mg]	34.56
3.	Tlenki azotu	[Mg]	19.20
4.	Dwutlenek węgla	[Mg]	10 800
5.	Tlenek węgla	[Mg]	68
6.	Benzo(a)piren	[kg]	10.88
7.	[Mg]	[Mg]	0.56

W ciągu najbliższych lat w ramach rozwoju rynku ciepła w Miastku planowane jest przyłączenie nowych odbiorców. W tabeli 3.3 przedstawiono zestawienie odbiorców planowanych do przyłączenia do sieci ciepłowniczej do roku 2022.²² Ponadto w przedstawionym okresie czasu planuje się modernizację sieci ciepłowniczej.

²¹ Kotłownia nie pracowała w 2019 roku.

²² na podstawie danych z ZEC Miastko

Tabela 3.3 Planowani odbiorcy do przyłączenia do 2022 roku

Rok	Przyłączeni odbiorcy	Powierzchnia [m ²]	Moc zamówiona [kW]	
			c.o.	c.w.u.
2020	W.M. ul. Koszalińska 20-20a-20b	716	50	25
	W.M. ul. Koszalińska 21-21a	655	45	20
	Szkoła Muzyczna ul. Armii Krajowej 30A	1081	114	--
	ZMK ul. Dworcowa 19	210	17.5	--
	Bud. ul. Czereśniowa	1180	65	35
	W.M. ul. Wielkopolska 3	670	45	10
	W.M. ul. Mickiewicza 8	377	25	--
	W.M. ul. Mickiewicza 11-11A	287	24	--
2021	Bud. mieszkalno –handlowy ul. Szewska	454	25	5
	Bud. PSS Społem ul. Koszalińska 7	450	20	--
	SP nr 2 ul Kujawska 1	3400	200.7	--
2022	W.M. ul. Mickiewicza 1	640	34.6	--
	BM. ul. Dworcowa 20B, 20A	271	25	15
	BM ul. Kowalska 22	230	16	9
	W.M. ul. Dworcowa 25	298	25	--
	Bud. UM ul. Szewska	280	17	8
	W.M. ul. Gen. Macza 17	637	45	--
	PHP KAMA ul. Dworcowa 6	330	25	--
	W.M. ul. Dworcowa 5	380	25	--
	Bud. PSS Społem ul. B. Chrobrego	193	15	--
łącznie			858.8	127

Łączne potrzeby ciepłe planowanych do przyłączenia odbiorców wynoszą ok 1 MW. Przyłączenie nowych odbiorców zwiększy zapotrzebowanie na moc ciepłą zamówioną do ok. 11.1 MW_t. Istotne, że przyłączenie w/w odbiorców w znacznym stopniu ograniczy niską emisję w Śródmieściu (likwidacja pieców indywidualnych w przyłączanych budynkach) oraz pozwoli na likwidację kotłowni węglowych wykorzystywanych obecnie w SP nr 2, kotłowni przy ul. Koszalińskiej, ul. Gen. Maczka.

Warunkiem koniecznym realizacji jest rozbudowa systemu ciepłowniczego i modernizacja kotłowni. W tym celu planowane są następujące inwestycje:

- rozbudowa miejskiej sieci ciepłowniczej: budowa nowych odcinków, przebudowa węzłów ciepłych;
- modernizację kotłowni w zależności od rozwoju rynku ciepła; przewiduje się następujące warianty:
 - Zabudowa kotłów gazowych (w zależności od wariantu od ok. 2 MW_t do 10 MW_t),
 - Zabudowę nowych kotłów węglowych w miejsce istniejących kotłów WCO-80 wraz z układem oczyszczania spalin spełniających w przyszłości normy emisji,
 - Zabudowa agregatu kogeneracyjnego o mocy elektrycznej 1 MW i mocy cieplnej ok. 1.1 MW

Indywidualne źródła ciepła

Na obszarze Gminy Miastko oprócz scentralizowanego systemu ciepła na potrzeby ciepłone wykorzystywane są większe kotłownie oraz małe indywidualne źródła ciepła.

Aktualnie w gminie mieszkańcy mają dostęp do wszystkich typów paliw. W małych źródłach indywidualnych w zależności od dostępnego nośnika energii oraz w zależności od kosztu paliw i możliwości finansowych mieszkańców spalane są przede wszystkim: biomasa drzewna w różnej postaci (wg rozpoznania i informacji uzyskanych od przedstawicieli gminy są obszary gdzie biomasa w znacznym stopniu dominuje w zaspokajaniu potrzeb ciepłych), paliwa węglowe (węgiel kamienny, miał oraz coraz częściej ekogroszek) oraz zdecydowanie rzadziej gaz sieciowy, gaz płynny LPG, olej opałowy czy energia elektryczna.

W Gminie Miastko oprócz szeroko wykorzystywanej biomasy coraz większy udział w zaspokajaniu potrzeb ciepłych mają inne odnawialne źródła energii: kolektory słoneczne, pompy ciepła. Szacunkowa liczba instalacji wynosi ok. 420-450 urządzeń. Kolektory słoneczne są wykorzystywane na potrzeby ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach indywidualnych oraz budynkach użyteczności publicznej (np. OSiR, ZSOiT, ZSP w Łodziery). Natomiast pompy ciepła również są wykorzystywane celach grzewczych.

Na terenie Gminy zinventaryzowano 30 większych kotłowni lokalnych. Rodzaj paliwa wykorzystywanego na potrzeby ciepłone, sposób wykorzystania oraz lokalizację przedstawiono w rozdziale 3.3.

3.2.2. System elektroenergetyczny

Za dystrybucję energii elektrycznej na terenie Gminy Miastko jest odpowiedzialny ENERGA-Operator S.A. Oddział Koszalin. Gmina Miastko jest zasilana w energię elektryczną z Głównego Punktu Zasilania przyłączonego do linii 110kV. W skład infrastruktury 110 kV zasilającej Gminę w energię elektryczną wchodzi GPZ Miastko, który jest powiązany z GPZ Żydowo oraz GPZ Ostrowite (wszystkie GPZ obsługiwane przez ENERGA-Operator S.A. Oddział Koszalin).

Stacja transformatorowa GPZ ma za zadanie obniżenie wysokiego napięcia (110kV) na napięcie średnie (15 kV) i jest głównym punktem zasilania dla całego obszaru Gminy Miastko. Podstawowym zadaniem stacji GPZ jest transformacja wysokiego napięcia energii elektrycznej w liniach przesyłowych i "wprowadzanie" jej w lokalną sieć rozdzielczą średniego napięcia 15kV zasilającą odbiorców przemysłowych i komunalnych. Stąd lokalizacja stacji, a także moc znamionowa transformatorów jest ściśle powiązana z zapotrzebowaniem energii elektrycznej na danym obszarze. W stacji GPZ Miastko zainstalowane są dwa transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA każdy. W normalnym układzie pracują one niezależnie. Szczytowe obciążenie systemu zasilania obszaru Gminy Miastko w latach 2011-2019 przedstawiono w tabeli 3.4.

Tabela 3.4 Szczytowe obciążenie stacji GPZ Miastko w latach 2011-2019

	2011	2012	2013	2014	(...)*	2017	2018	2019
GPZ Miastko	10 MW	10MW	10.2MW	12.2MW		13.7	14.3	14.2

* brak danych, dla lat 2011-2014 wykorzystano dane pozyskane w ramach projektu założeń wykonanego w 2015 roku

Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców w Gminie Miastko

Na podstawie informacji pozyskanej z Energa-Operator SA w tabeli 3.5 przedstawiono liczbę odbiorców energii oraz zużycie energii z uwzględnieniem poziomu napięcia w latach 2010-2019.

Tabela 3.5 Zapotrzebowanie na energię elektryczną w Gminie Miastko w latach 2010-2019

Dane Rok	Średnie napięcie 15 kV		Niskie napięcie 0,4 kV		Razem	
	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Liczba odbiorców	Zużycie energii [MWh]
2010	1	2 950	5 043	18 534	5 044	21 484
2011	1	2 848	5 008	20 143	5 009	22 991
2012	2	3 314	4 902	18 325	4 904	21 639
2013	3	4 220	4 832	17 190	4 835	21 410
2014	2	4 067	4 887	16 809	4 889	20 876
(...)						
2017	6	4 558	4 764	16 509	4 770	21 067
2018	5	4 473	4 782	16 360	4 787	20 833
2019	7	10 564	4 772	14 854	4 779	25 418

Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie

System oświetlenia Gminy Miastko składa się łącznie z ok. 1760 punktów oświetleniowych (opraw). Właścicielem większości opraw jest ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o., natomiast ok. 440 opraw stanowi własność gminy.

W ostatnich latach Gmina Miastko wspólnie z Gminą Tuchomie przeprowadziła modernizację oświetlenia. Celem modernizacji było zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz redukcja CO₂. Zakres przedmiotowy inwestycji polegał m.in. na wymianie energochłonnych i nieefektywnych opraw sodowych na oprawy wykonane w technologii LED wraz z zastosowaniem autonomicznej redukcji mocy w oprawach.

Tabela 3.6 Porównanie mocy oraz zużycia energii elektrycznej przez oprawy oświetleniowe w wyniku modernizacji systemu oświetleniowego w Gminie Miastko [3]

Wyszczególnienie		Dane
Ilość opraw modernizowanych	szt.	1 757
Moc opraw zdemontowanych	kW	173.9
Moc opraw LED	kW	68.7
Zużycie roczne energii opraw LED (średni czas pracy 4150h)		
	Przed modernizacją	MWh
	Po modernizacji	717.7
		284.9

Aktualnie na terenie Gminy Miastko łączna moc wszystkich lamp zainstalowanych oszacowano na poziomie ok. 69 kW. Przy założeniu pracy na poziomie ok. 4150 h/rok zużycie energii elektrycznej na oświetlenie oszacowano na poziomie ok. 275 MWh/rok.

Odnawialne źródła energii wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej

Na obszarze gminy są zlokalizowane następujące Odnawialne Źródła Energii wytwarzające energię elektryczną:

- Elektrownie Fotowoltaiczne – 3 instalacje, o łącznej mocy 657 kW (m.in. PV o mocy 500 kW w miejscowości Wołcza Wielka).
- Farmy wiatrowe – 3 instalacje o łącznej mocy 2.9 MW (m.in. elektrownie wiatrowe na obszarze przemysłowym „Błoga Góra” w Wałdowie: osiem siłowni wiatrowych (7x150 kW, 1x800 kW), łączna moc zainstalowana wynosi 1,85 MW);
- Biogazownia w Piaszczyne o mocy 2 MW;
- Mikroinstalacje²³ - 64 instalacje (m.in. MEXEM o mocy 40 kW_p, Ośrodek Hodowli Ryb w Gatce - 49.92 kW_p, Miastko ul. Krótka - 6 kW_p, SP nr 1 Miastko - 4 kW_p, MGOPS w Miastku – 5 kW_p; MGOK Miastko - 2 kW_p, SP Słosinko – 1.5 kW_p, SP Piaszczyzna – 1 kW_p, ZS Dretyn -5 kW_p).

Szacuje się, że moc zainstalowanych źródeł wynosi ok. 6 MW, a wielkość wyprodukowanej energii elektrycznej oszacowano na poziomie ok. 16 GWh. Większość generowanej energii elektrycznej jest wykorzystywana na własne potrzeby, zarówno w ramach systemu prosumenckiego (mikroinstalacje) jak i przez większe źródła, wybudowane przez przedsiębiorstwa.

Aktualnie Gmina Miastko wraz Miastockim Towarzystwem Gospodarczym realizuje finansowany ze funduszu publicznego projekt „Poprawa efektywności energetycznej w Gminie Miastko oraz w gminach ościennych poprzez zakup i montaż instalacji odnawialnych źródeł energii – element wyspy energetycznej / Miastockiego Klastra Energii”. W ramach projektu przewiduje się m.in. zainstalowanie 233 źródeł fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 1.53 MW_p. Nowe instalacje będą realizowane przez:

- Inwestorów prywatnych – 217 instalacji, o łącznej mocy 1.215 MW_p;
- Gminę Miastko – 16 instalacji (m.in. budynki oświatowe, ZEC Miastko, Oczyszczalnie), o łącznej mocy 0.32 MW_p.

3.2.3. System gazowy

Dostawcą gazu ziemnego na terenie Gminy Miastko jest G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie Podgórnym. Na terenie gminy wykorzystywany jest gaz wysokometanowy (grupa E). Odbiorcy gazu są zasilani ze zbiorników LNG poprzez sieć średniego ciśnienia, o łącznej długości ok. 40 km. Zbiornik gazu LNG jest napełniany poprzez cysterny samochodowe. Odbiorcy są podłączeni do 250 szt. czynnych przyłączy gazowych. Sieć jest w większości położona w obrębie miasta. Na obszarze wiejskim to przede wszystkim obszar graniczący z miastem: Pasięka oraz Przęsін.

Wielkość sprzedaży oraz liczba odbiorców gazu przedstawiono odpowiednio w tabeli 3.7 i 3.8.

Tabela 3.7 Ilość odbiorców korzystających z systemu gazowego w latach 2011-2019²⁴

Grupa taryfowa	Ilość odbiorców								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
W1	24	25	26	26	26	26	27	25	36
W2	106	117	137	147	151	158	165	180	201
W3	7	7	6	7	7	7	8	8	8

²³ Źródła o małej mocy do 50 kW

²⁴ Stan na 31.12.2019

Grupa taryfowa	Ilość odbiorców								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Razem	137	149	169	180	184	191	200	213	245

Tabela 3.8 Wielkość sprzedaży gazu w latach 2011-2019

Grupa taryfowa	Wielkość sprzedaży [tys. m ³]								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
W1	1.82	2.05	3.07	4.08	3.88	2.10	2.77	2.90	5.06
W2	150.82	149.80	191.19	173.60	214.67	231.31	275.34	291.18	296.90
W3	309.05	311.96	382.63	321.44	366.24	349.03	353.62	375.19	489.14
Razem	461.69	463.82	576.88	499.12	584.79	582.44	631.73	669.27	791.1

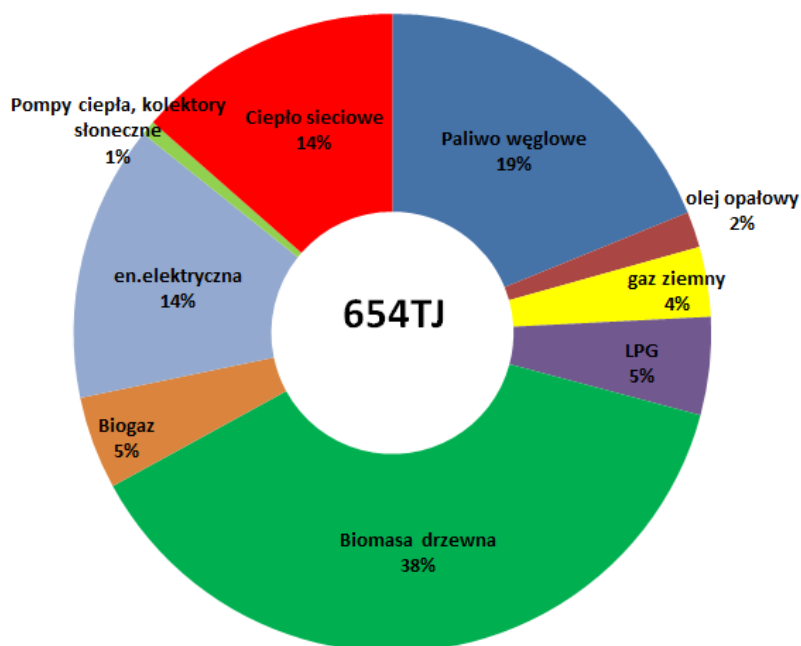
Z przedstawionych danych wynika, że ilość odbiorców gazu powoli, ale systematycznie rośnie. Średnioroczne zużycie gazu wynosi aktualnie ok. 790 tys. m³ i jest w znacznym stopniu zależna od temperatur w sezonie grzewczym.

3.2.4. Bilans energetyczny na obszarze Gminy Miastko

W tabeli 3.9 na podstawie [1] przedstawiono bilans energetyczny na obszarze Gminy Miastko. W tabeli nie uwzględniono zapotrzebowania na energię wynikającą z transportu.

Tabela 3.9 Bilans energetyczny Gminy Miastko – stan obecny

Paliwo	Energia w paliwie [GJ/a]	% w bilansie energetycznym
Biomasa drzewna	247 500	38%
Gaz ziemny	23 100	4%
LPG	32 400	5%
Olej opałowy	11 800	2%
Pompa ciepła, kolektory słoneczne	4 900	1%
Paliwa węglowe	123 200	19%
Ciepło sieciowe	88 500	14%
Biogaz	30 700	5%
Energia Elektryczna	87 500	14%
SUMA	653 600	100%



Rysunek 3.2 Udział paliw w bilansie energetycznych w Gminie Miastko - stan obecny

Z przedstawionych danych wynika, że biomasa charakteryzuje się największym udziałem w bilansie energetycznym w Gminie Miastko. Jest wykorzystywana do różnych celów i w różnych grupach odbiorców. Wynika, to z dużego udziałów lasów w gminie oraz przemysłu zajmującego się obróbką drewna.

Paliwa węglowe stanowią drugą pozycję (ok. 19% wszystkich potrzeb). Oprócz węgla kamiennego i miału, coraz więcej odbiorców wykorzystuje ekogroszek.

Kolejne pozycje w bilansie energetycznym zajmują energia elektryczna i ciepło sieciowe, odpowiednio po 14%.

Pozostałe paliwa charakteryzują się mniejszym udziałem. Stosunkowo niewielki udział posiada gaz ziemny. W Gminie Miastko systematycznie zwiększa się wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych, pomp ciepła) na potrzeby cieplne. Szacuje się, że obecnie stanowi to ok. 1% całkowitych potrzeb energetycznych.

3.3. Inwentaryzacja obiektów na terenie gminy

3.3.1. Budynki użyteczności publicznej

W tabeli 3.10 przedstawiono wykaz budynków użyteczności publicznej w Gminie Miastko oraz podstawowe informacje dotyczące powierzchni/kubatury budynku, sposobie zaspokajania potrzeb cieplnych oraz wykonanych i planowanych działaniach termomodernizacyjnych.

Tabela 3.10 Budynki użyteczności publicznej w Gminie Miastko

Typ budynku		Powierzchnia [m ²]/ kubatura [m ³]	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Sposób przygotowania cieplej wody	Ogólne uwagi o przeprowadzonych pracach termomodernizacyjnych w ciągu <u>ostatnich kilku lat</u> lub planowane działania zwiększające efektywność energetyczną
Przedszkole Miejskie nr 1 ul. Koszalińska 19, Miastko		1434/8327	ZEC		Modernizacja węzła na 2-funkcyjny. Planowany montaż PV o mocy 17.92 kWp (w 2021)
Przedszkole Miejskie nr 3 ul. Konopnicka, Miastko		749/3800	ZEC		Modernizacja węzła na 2-funkcyjny. Planowany montaż PV o mocy 15.68 kWp (w 2021)
Szkoła Podstawowa nr 1 ul. B. Chrobrego 1, Miastko		4035/13434	ZEC		Likwidacja kotłowni węglowej wykorzystywanej na potrzeby c.w.u., modernizacja węzła na 2-funkcyjny. Działania termomodernizacyjne wraz z budową PW o mocy 4 kWp w 2017 roku
Szkoła Podstawowa nr 2 ul. Kujawska 1, Miastko		3400/16380	Kotłownia (węgiel)	Indywidualnie (en. elektr.)	Planowana likwidacja kotłowni i przyłączenie do ZEC w 2021 Planowany montaż PV o mocy 38.08 kWp (w 2021)
Szkoła Podstawowa w Waławdzie		600/3900	Kotłownia (miat)		b.d.
Zespół Szkół w Dretyniu		2773/-	Kotłownia (miat, drewno)		Kompleksowa termomodernizacja budynku, wymiana źródła, budowa fotowoltaiki o mocy 5 kWp w 2017 roku
Szkoła Podstawowa w Słosinku		566/2665	Kotłownia (drewno)		Kompleksowa termomodernizacja budynku, wymiana źródła, budowa fotowoltaiki o mocy 1.5 kWp w 2017 roku
Szkoła Podstawowa w Piaszcznie	Bud. A	348/2190	Kotłownia (drewno)		W 2017 roku wykonano termomodernizację z instalacją nowego źródła na zgazowywanie drewna, budowa fotowoltaiki o mocy 1 kWp w 2017 roku
	Bud. B	217/1608			
Szkoła Podstawowa w Świerznie	Bud. A	1404/5228	Kotłownia (miat)	Indywidualnie (en. elektr.)	Planowany montaż PV o mocy 17.92 kWp (w 2021)
	Bud. B	300/2976			
Szkoła Podstawowa nr 3 ul. Wrzosowa 1, Miastko		10000/48363	Kotłownia (olej opałowy)		Budynek wybudowany 2004 roku Planowany montaż PV o mocy 75.04 kWp (w 2021)
Bud. przy ul. Mickiewicza 2, Miastko		1887/8440	ZEC	Indywidualnie (en. elektr.)	Planowany montaż PV o mocy 12.32 kWp (w 2021)
Bud. przy ul. Mickiewicza 2a, Miastko		b.d.	b.d.	b.d.	Planowany montaż pomp ciepła o mocy 3 kW na potrzeby c.w.u. (2021) Planowany montaż PV o mocy 5.04 kWp (w 2021)
ZSOiT budynek Szkoły, Poradnia Pegago.-Psych. ul. Młodzieżowa 3, Miastko		3019/10318	ZEC		b.d.
Powiatowy Młodzieżowy Dom Kultury, Warsztaty Szkolne ZSP ul. Młodzieżowa 5, Miastko		1538/4150	ZEC	Indywidualnie (en. elektr., solary)	Pełna termomodernizacja w 2012 roku: docieplenie, wymiana okien, drzwi; modernizacja systemu grzewczego, instalacja solarów do c.w.u.
ZSP w Łodzierzy		3662/15592	Kotłownia	Kotłownia	Pełna termomodernizacja w 2012 roku: docieplenie,

Typ budynku		Powierzchnia [m ²]/ kubatura [m ³]	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Sposób przygotowania cieplej wody	Ogólne uwagi o przeprowadzonych pracach termomodernizacyjnych w ciągu ostatnich kilku lat lub planowane działania zwiększające efektywność energetyczną
			(drewno/węgiel)	(drewno/węgiel) + solary	wymiana okien, drzwi; modernizacja systemu grzewczego, instalacja solarów do c.w.u.
Szkoła Muzyczna ul. Armii Krajowej 30A, Miastko	Bud. A	551/-	Kotłownia (węgiel, drewno)		Kompleksowa termomodernizacja, wymiana źródła i przyłączenie budynku do ZEC (2020/2021), planowany montaż PV
	Bud. B	593/-			
Urząd Miejski Ul. Grunwaldzka 1		3357/17730	ZEC	Indywidualnie (en. elektr.)	Planowany montaż PV o mocy 8.4 kWp (w 2021)
Biblioteka Publiczna ul. Dworcowa 29, Miastko		850/2550	ZEC	brak	Pełna termomodernizacja w 2012 roku: docieplenie, wymiana okien, drzwi
MGOK ul. Kaz. Wielkiego 3, Miastko		800/3500	ZEC	Indywidualnie	W 2017 roku wykonano termomodernizację z instalacją nowego źródła na zgazowywanie drewna, budowa fotowoltaiki o mocy 2 kWp w 2017 roku
MGOPS ul. Konopnickiej 12, Miastko		884/2652	ZEC		Kompleksowa termomodernizacja budynku, wymiana źródła, budowa fotowoltaiki o mocy 5.13 kWp w 2017 roku
OSiR Ul Mickiewicza 3a		230215/-	Kotłownia (trociny, zrębki drzewne), częściowo na potrzeby c.w.u. kompleksu (stadion) wykorzystywane są solary		Działania termomodernizacyjne przeprowadzone w roku 20
Sąd Rejonowy ul. Armii Krajowej 30, Miastko		1600/8000	ZEC	Indywidualnie	b.d.
Komenda Powiatowa PSP ul. Konstytucji 3 Maja 2A, Miastko		13160/6222	ZEC	Indywidualnie	b.d.
Szpital Miejski w Miastku ul. Wybickiego 30		15500/63547	ZEC		Likwidacja kotłowni węglowej i przyłączenie do m.s.c.. Planowana termomodernizacja budynku w ciągu 1-2 lat (złożony wniosek do NFOŚiGW, aktualnie procedowany)

b.d. - brak danych

Z przedstawionych danych wynika, że znaczna część budynków użyteczności publicznej jest ogrzewana z ciepła sieciowego (ZEC). Pozostałe wykorzystują paliwa stałe: węgiel kamienny/miał, biomasę (trociny, drewno) oraz olej opałowy.

Z zebranych danych wynika, że na wielu budynkach użyteczności publicznej zostały wykonane prace termomodernizacyjne. Aktualnie Gmina Miastko wraz z MTG realizuje program finansowany z funduszy publicznych, gdzie w ramach projektu przewiduje się m.in. zainstalowanie 233 źródeł fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 1.53 MW_p na budynkach administrowanych przez Gminę (szkoły, oczyszczalnia, ZEC) oraz prywatnych.

3.3.2. Budynki mieszkalne

Dane dotyczące ilości mieszkań, powierzchni użytkowej, sposobie ogrzewania zostały oparte na podstawie: www.stat.gov.pl, informacji uzyskanych w Urzędzie Gminy Miastko, Zarządców budynków (m.in.: w Miasteckiej Spółdzielni Mieszkaniowej, Zarządu Mienia Komunalnego, Biura Obrotu Nieruchomościami w Miastku, Misol), informacji pozyskanych z Zakładu Energetyki Ciepłej w Miastku oraz ankiet.

Budownictwo wielorodzinne

Informacje dotyczące budynków wielorodzinnych zebrano na podstawie zbiorczych ankiet od następujących zarządców:

- Miastecka Spółdzielnia Mieszkaniowa - MSM (wykaz budynków z podstawowymi informacjami przedstawiono w załączniku nr 1, tabela 8.2);
- Zarząd Mienia Komunalnego w Miastku - ZMK (wykaz budynków z podstawowymi informacjami przedstawiono w załączniku nr 1, tabela 8.3);
- Biuro Obrotu Nieruchomościami (BON) w Miastku - (wykaz budynków z podstawowymi informacjami przedstawiono w załączniku nr 1, tabela 8.1).
- Misol (wykaz budynków z podstawowymi informacjami przedstawiono w załączniku nr 1, tabela 8.4).

Pozostałe zinwentaryzowane budynki wielorodzinne przedstawiono w załączniku nr 1, tabela 8.5.

W tabeli 3.11 przedstawiono zinwentaryzowane budynki wielorodzinne Gminie Miastko w zależności od Administratora. Z przedstawionych danych wynika, że znaczna część budynków wielorodzinnych jest przyłączona do miejskiego systemu ciepłowniczego, ok. 60% budynków w gminie. Ponadto część wspólnot wykorzystuje na potrzeby ciepłe mniejsze kotłownie lokalne.

W pozostałych budynkach zinwentaryzowanych oraz niezinwentaryzowanych wykorzystuje się małe indywidualne paleniska: etażowe, piece kaflowe.

Tabela 3.11 Zinwentaryzowane budynki wielorodzinne w Gminie Miastko

Zarządca	Budynki wielorodzinne		Sposób ogrzewania, źródło ciepła*				
	Ilość	Łączna powierzchnia [m ²]	ZEC	Kotł. ekogroszek	Kotł. biomasa	Kotł. gazowe /olejowe	Inne źródło
MSM	40	62 722	100%	0%	0%	0%	0%
ZMK**	25	8 044	20%	0%	0%	0%	80%
BON	52	49 816	75%	1%	3%	6%	15%
Misol	3	3 132	0%	100%	0%	0%	0%
Pozostałe	ok.150	ok. 66 000	15%	0%	0%	0%	85%
Suma	270	189 000	59%	2%	1%	2%	37%

* wyrażono % do łącznej powierzchni budynków

** tylko budynki od 4 lokali

Na podstawie danych pozyskanych od administratorów budynków oraz ZEC wynika, że w przyszłości udział miejskiego systemu ciepłowniczego w strukturze zaspokajania potrzeb cieplnych będzie większy. Do 2022 planowane jest przyłączenie (inwestycje są w różnym stopniu zaawansowania) budynków przy ul. Koszalińskiej, Wielkopolskiej, Mickiewicza, Dworcowej, Szewskiej.

Obecnie na potrzeby grzewcze mieszkańców w/w budynków wykorzystywane są przede wszystkim źródła opalane węglem. Dlatego podłączenie tych budynków do scentralizowanego systemu ciepłowniczego w znacznym stopniu przyczyni się do redukcji emisji, szczególnie związanych z tzw. "niską emisją".

Budynki jednorodzinne

Duży udział terenów leśnych oraz powszechny dostęp do biomasy powoduje, że aktualnie jest ona w dużym zakresie wykorzystywana na potrzeby ciepłe przez mieszkańców. Oprócz tego wykorzystywane są paliwa węglowe oraz znacznie mniejszym zakresie olej opałowy, gaz ziemny (tylko w mieście) oraz energia elektryczna. Energia odnawialna na potrzeby grzewcze (oprócz biomasy) to kolektory słoneczne (do przygotowania ciepłej wody) oraz pompy ciepła.

Źródła indywidualne wykorzystywane na potrzeby ogrzewania to najczęściej małe systemy grzewcze o mocy do 25kW i sprawności 50÷70% oraz piece kaflowe o sprawności 40÷60%. Są to najczęściej źródła bez automatyki, z ręcznym, okresowym dozowaniem paliwa. Strukturę nośników ciepła w grupie odbiorców indywidualnych wykorzystano z opracowania [1]

Według uzyskanych informacji biomasa jest dominującym paliwem wykorzystywanym na potrzeby grzewcze, zarówno na terenie miasta i obszarze wiejskim. Ponadto znaczna część odbiorców na potrzeby grzewcze wykorzystuje paliwa mieszane, tj. węgiel/biomasa.

Z informacji uzyskanych z Nadleśnictw Miastko i Dretyń wynika, że sprzedaż drewna opałowego systematycznie rośnie i w roku 2019 wynosiła ok. 8,7 tys. m³. Porównując, sprzedaż z zapotrzebowaniem na podstawie obliczeń (ponad 30 tys. m³) wynika, że biomasa na potrzeby grzewcze jest pozyskiwana tartaków i innych podmiotów zajmujących się obróbką drewna.

Brak automatycznego sterowania ilością spalanego paliwa, brak kontroli i dystrybucji powietrza wprowadzanego do komory spalania powoduje, że paliwa w tych źródłach jest spalane w sposób niekontrolowany i nieefektywnie energetycznie.

Nowoczesne kotły na paliwa stałe z automatycznym doprowadzaniem paliwa charakteryzują się wysoką sprawności powyżej 80%, a także dużą efektywnością ekologiczną. Automatyzacja procesu spalania paliw stałych - węgla i biomasy (zwłaszcza drewna) przyczynia się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń oraz zwiększenia komfortu obsługi. Duże zróżnicowanie paliw stałych wykorzystywanych w źródłach indywidualnych wymaga zastosowania odpowiednich instalacji spalania uwzględniających ich specyficzne właściwości.

Wadą kotłów jest wyższy koszt inwestycyjny w porównaniu do tradycyjnych źródeł c.o. i pieców.

Źródłem niskiej emisji są przede wszystkim źródła indywidualne, w których spalane są paliwa stałe. Dlatego wszelkie działania proekologiczne powinny być ukierunkowane na zastąpienie niskosprawnych i wysokoemisyjnych źródeł na wysokosprawne i niskoemisyjne. Optymalnym pod względem efektywności energetycznej byłaby kompleksowa modernizacja źródła ciepła powiązana z modernizacją instalacji grzewczej i termomodernizacją.

3.3.3. Obiekty usługowo-handlowe oraz zabudowa przemysłowa

Według danych GUS na terenie Gminy Miastko funkcjonowało ogółem ok. 1880 podmiotów gospodarczych, z czego dominują mikro przedsiębiorstwa, ponad 95% wszystkich podmiotów gospodarczych. W ramach opracowania zebrano informacje o potrzebach cieplnych największych przedsiębiorstw na terenie gminy (lista odbiorców została przygotowana przez Urząd Miejski).

W tabeli 3.12 przedstawiono wykorzystywane paliwa na potrzeby cieplne podmiotów gospodarczych w Gminie Miastko, które odpowiedziały na ankietę.

Tabela 3.12 Paliwa wykorzystywane na potrzeby cieplne przez podmioty gospodarcze w Gminie Miastko

Podmiot gospodarczy	Ogrzewanie	Ciepła woda	Potrzeby technologiczne	Uwagi
Dajar Sp. z o.o.	gaz ziemny	gaz ziemny	gaz ziemny	-
RAB-POL	odpady: pestki	odpady: pestki	-	-
EX-Pro	trociny/olej opałowy	olej opałowy	trociny	Firma posiada elektrownie wiatrowe o mocy 1,85 MW; 40% sprzedaje do sieci
Drew-Dekor	trociny	energia elektryczna	trociny/olej opałowy	-
Dejcomp (ul. Jeziorna)	Gaz LPG	Gaz LPG	-	-
Dejcomp (ul. Koszalińska)	Węgiel kamienny	Węgiel kamienny	-	-
Drew-Trans	trociny	energia elektryczna	trociny	-
Koga	pompa ciepła	pompa ciepła	-	-
Billtex	ekogroszek	energia elektryczna	-	-
PRO-TEX	gaz ziemny	energia elektryczna	gaz ziemny	-
MEXEM	gaz LPG	gaz LPG	-	Firma wykorzystuje PV o mocy 40 kW
PSS "Spójnia"	węgiel kamienny/ZEC/gaz ziemny		-	Do 2020 roku planowane przyłączenie bud. przy ul. Koszalińskiej, B. Chrobrego do m.s.c.
Gamawind Sp. z o.o.	Biogaz rolniczy	Biogaz rolniczy	Biogaz rolniczy	
Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Miastku	ekogroszek/drewno		-	Planowana budowa instalacji PV o mocy 10 kWp i instalacji solarnej na potrzeby c.w.u. przy ul. Mickiewicza 3; Planowana budowa instalacji PV o mocy 35 kWp i instalacji solarnej na potrzeby c.w.u. w Oczyszczalni w Węgorzynko

W Gminie dominują podmioty zajmujące się głównie obróbką drewna. Dlatego stosunkowo wysoki jest udział odpadów poprodukcyjnych (trociny tartaczne) w zaspokajaniu potrzeb ciepłych. Z przedstawionych danych wynika, że sporadycznie na potrzeby grzewcze wykorzystuje się paliwa węglowe. Największa kotłownia węglowa w grupie odbiorców usługowo-wytwórczym znajduje się na w Miastku na ul. Koszalińskiej.

3.4. Gospodarka odpadami, oczyszczalnia ścieków

Powstające na terenie gminy ścieki oczyszczane są w dwóch biologicznych oczyszczalniach zlokalizowanych w miejscowościach Węgorzynko, Dretyń (w tabeli 3.13 przedstawiono podstawowe parametry oczyszczalni).

Tabela 3.13 Podstawowe parametry oczyszczalni w Gminie Miastko

Nazwa oczyszczalni	Rodzaj oczyszczalni	Przepustowość [m ³ /d]		Liczba mieszkańców korzystających z oczyszczalni
		Projektowa max	Rzeczywista	
Węgorzynko	przepływowa	3278	200	14677
Dretyń	SBR	325	130	1523

Zgodnie z zapisami „Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2022” Gmina Miastko przynależy do Północno-Zachodniego Regionu Gospodarki Odpadami z dwoma RIPOK-ami²⁵:

- Zakład Unieszkodliwiania Odpadów w Bierkowie k/Słupska,
- Zakład Zagospodarowania Odpadów Sierzno Sp. z o.o.

W zakresie zagospodarowania selektywnie zebranych odpadów zielonych wyznaczono instalację regionalną „Wodociągi Słupsk” Sp. z o.o., która wyposażona jest w kompostownię.

Zakład zajmuje teren o łącznej powierzchni 8,25 ha, w tym składowisko odpadów zajmuje ok. 3,25 ha. Zakład wyposażony jest w sortownię odpadów o przepustowości 20 000 Mg/rok (na jedną zmianę) oraz kompostownię typu BIODEGMA o przepustowości 8 000 Mg/rok.

Składowisko Odpadów Stałych w Bierkowie koło Słupska jest własnością Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Słupsku. Składowisko zostało wybudowane w 1985r. Całkowita powierzchnia składowiska to 16,48 ha. W chwili obecnej teren eksploatowany wynosi 10.21 ha i obejmuje wypełnione (stare) składowisko o powierzchni 6,45 ha oraz zbiornik o powierzchni 3,76 ha.

3.5. Transport

System komunikacyjny miasta składa się z dróg krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych i miejskich. Drogi te zapewniają dogodne połączenia wewnątrz gminy oraz z innymi miastami w Polsce. Wśród obecnie istniejących połączeń drogowych wyróżnić można:

- drogę krajową nr 20 relacji Gdynia - Kościerzyna - Bytów - Miastko - Szczecinek - Stargard Szczeciński (w granicach gminy ok. 29 km);
- drogę krajową nr 21 relacji Słupsk – Poznań (w granicach gminy ok. 18 km);

²⁵ regionalna instalacja do przetwarzania odpadów komunalnych

- droga wojewódzka nr 206 relacji Miastko - Polanów - Koszalin (w granicach gminy ok. 18 km).

Do oszacowania emisji zanieczyszczeń wynikających z ruchu tranzytowego przyjęto strukturę pojazdów oraz natężenie ruchu oszacowano na podstawie pomiaru ruchu wykonanego na w/w drogach w roku 2010 [13].

Przez miasto przebiega linia kolejowa relacji Piła - Ustka. Połączenia są obsługiwane przez Przewozy Regionalne Sp. z o.o. Autobusy szynowe kursują 5 razy dziennie do Szczecinka i Słupska. W granicach Gminy linia kolejowa ma długość ok. 28 km, uwzględniając ruch pociągów otrzymujemy ok. 280 km przejechane w ciągu dnia.

3.6. Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza w Gminie Miastko

3.6.1. Źródła emisji zanieczyszczeń

Emisje zanieczyszczeń można podzielić na:

- zanieczyszczenia lotne pyłowe: popiół, sadza, związki ołowiu, miedzi, kadmu i inne metale ciężkie;
- zanieczyszczenia gazowe: tlenki węgla (CO₂, CO), azotu (NO_x), siarki (SO₂), amoniak, węglowodory, fenele.

Za powstanie efektu cieplarnianego odpowiadają przede wszystkim dwutlenek węgla (ok 60%) oraz metan (20%). Dwutlenek siarki oraz tlenki azotu oprócz szkodliwości na organizmy żywe odpowiadają za kwaśne deszcze.

Stopień zanieczyszczenia powietrza jest powiązany bezpośrednio z wielkością wprowadzoną do atmosfery poszczególnych rodzajów substancji. Na terenie Gminy Miastko największe znaczenie mają źródła emisji wynikające ze spalaniem paliwa na potrzeby ciepłownicze, komunikacji oraz procesów technologicznych. Z poszczególnymi rodzajami źródeł powiązany jest sposób emisji. Wyróżnia się trzy główne źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery:

- punktowe - jest to emisja emitowana ze źródeł energetycznych (energetyka zawodowa, elektrociepłownia, ciepłownia) i technologicznych (duże zakłady przemysłowe);
- powierzchniowe (rozproszone) - przede wszystkim wynika z działalności sektora komunalno-bytowego. Przeważnie są to małe źródła wykorzystywane w budynkach mieszkalnych, lokalne kotłownie, emitujące głównie pyły, dwutlenek siarki;
- liniowe - głównie zanieczyszczenia komunikacyjne odpowiedzialne za emisję tlenków azotu, tlenków węgla, metali ciężkich.

Na jakość powietrza wpływa również emisja napływowa z terenów sąsiednich, jednak biorąc pod uwagę położenie Gminy Miastko, decydujący będzie wpływ emisji miejscowych tzw. "niska emisja".

Niska emisja powstaje w wyniku spalania paliw w małych źródłach ciepła i lokalnych kotłowniach oraz podczas spalania paliw w silnikach samochodowych. Procesowi spalania paliw towarzyszy emisja zanieczyszczeń m. in: pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, metale ciężkie. Do tzw. niskiej emisji zalicza się zanieczyszczenia wydobywające się z emiterów (kominów) o wysokości do 40 m. Przeważnie jednak znajdują się one na wysokości do 10 metrów i przy zwartej zabudowie zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, powodując przekroczenia bezpiecznych dla zdrowia stężeń zanieczyszczeń.

Największy udział w powstawaniu niskiej emisji mają paliwa stałe. Często spalane są w źródłach

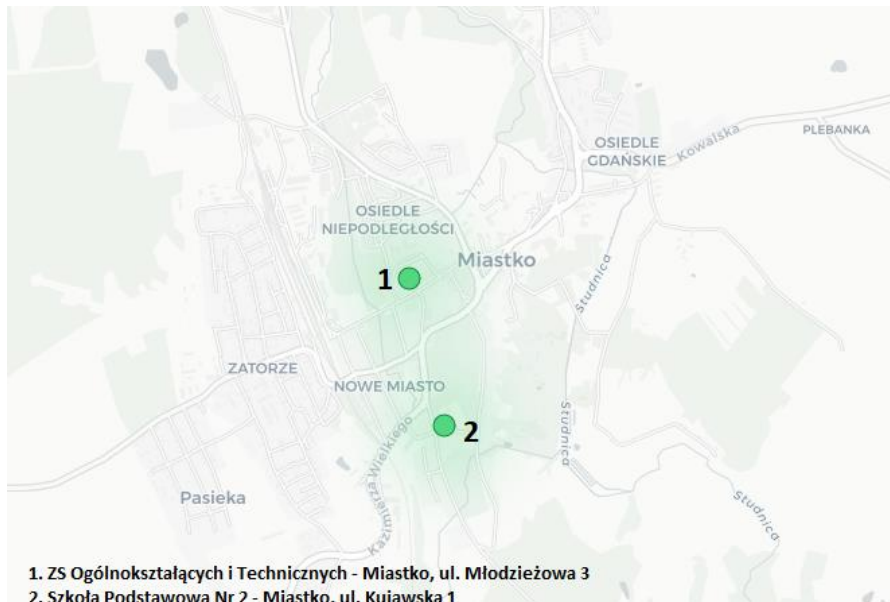
charakteryzujących się stosunkowo niską sprawnością (poniżej 60%). Dodatkowo w piecach spalane są różne odpady, co powoduje emisję szczególnie niebezpiecznych dla zdrowia substancji, np.: benzo(α)pirenu, dioksyn.

3.6.2. Aktualny stan jakości powietrza

Preferowany i realizowany obecnie przez rozwinięte społeczeństwa stosunek do środowiska opiera się na modelu zrównoważonego rozwoju, czyli zharmonizowaniu potrzeb i aspiracji społeczeństw z możliwościami eksploatacji środowiska z jednoczesnym równoważeniem szans dostępu do środowiska poszczególnych społeczności i obywateli zarówno obecnego, jak i przyszłych pokoleń. Idea zrównoważonego rozwoju coraz bardziej wkomponowuje się w organizacyjno-gospodarczą rzeczywistość Polski, wyrażając się racjonalizacją postaw i zachowań wobec środowiska.

Na terenie gminy Miastko prowadzony jest monitoring jakości powietrza za pomocą stacji pomiarowych zlokalizowanych w:

- Zespole Szkół Ogólnokształcących i Technicznych, przy ulicy Młodzieżowej 3 w Miastku;
- Szkole Podstawowej nr 2, przy ulicy Kujawskiej 1 w Miastku.



1. ZS Ogólnokształcących i Technicznych - Miastko, ul. Młodzieżowa 3
2. Szkoła Podstawowa Nr 2 - Miastko, ul. Kujawska 1

Rysunek 3.3 Lokalizacja czujników pomiarowych monitorujących jakość powietrza na obszarze Gminy Miastko

Źródło: Syngeos

Dane pomiarowe prezentowane na stronie portalu Syngeos dla wymienionych punktów monitoringu dostępne są od 29 października 2019r i obejmują:

- pomiar stężeń emisji pyłu zawieszonego PM₁₀;
- pomiar stężeń emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

W kolejnej tabeli przedstawiono kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie wybranych zanieczyszczeń.

Tabela 3.1 Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie wybranych zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 24 stężenia 1-godz. $S1 > 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S24 > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 3 stężenia 24-godz. $S24 > 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 18 stężeń 1-godz. $S1 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM10	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S24 > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	więcej niż 35 stężeń 24-godz. $S24 > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM10	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$Sa > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
pył zawieszony PM2,5	dopuszczalny	rok	$Sa \leq 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (I etap) $Sa \leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (II etap)	$Sa > 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (I etap) $Sa > 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (II etap)
benzo(a)piren	docelowy	rok	$Sa \leq 1 \text{ ng}/\text{m}^3$	$Sa > 1 \text{ ng}/\text{m}^3$

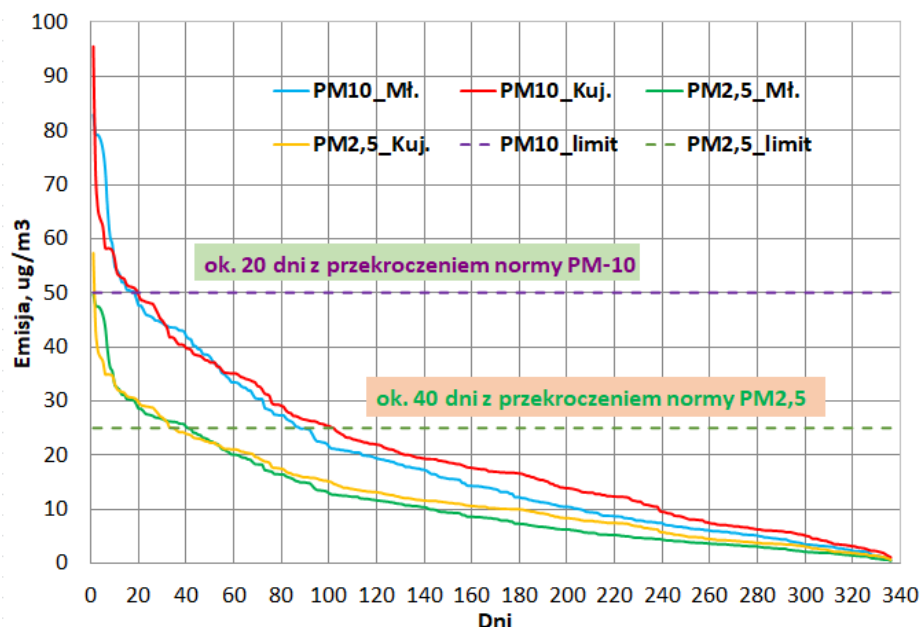
Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

S1 – stężenie 1-godzinne

S24 – stężenie średnie dobowe

Na kolejnym rysunku przedstawiono wykres uporządkowany średniodobowych stężeń pyłów zawieszonych PM10 oraz PM2,5 notowanych na obszarze Gminy Miastko.



Rysunek 3.4 Wykres uporządkowany średniodobowych stężeń pyłów PM10 oraz PM2,5 notowanych na obszarze Gminy Miastko

Źródło: opracowanie własne

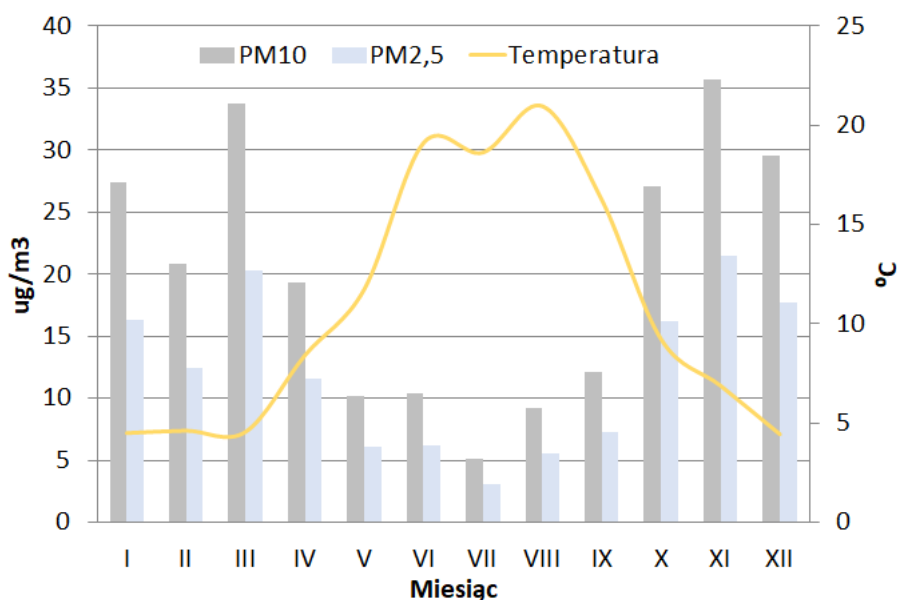
Powyższe dane wskazują, że na w ciągu ostatniego roku na obszarze Gminy Miastko zanotowano:

- ok. 20 dni z przekroczeniem średniodobowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 (norma średniodobowa wg WHO $50\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- ok. 40 dni z przekroczeniem średniodobowych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 (norma średniodobowa wg WHO $25\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Średniorocznie wielkość emisji pyłów zawieszonych PM10 oraz PM2,5 na obszarze Gminy Miastko wynosi odpowiednio: $S_a=19\mu\text{g}/\text{m}^3$ (49% normy dla strefy A) oraz $S_a=12\mu\text{g}/\text{m}^3$ (47% normy dla strefy A). Przedstawione wartości odpowiadają wartościom uzyskanym z Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Gdańsku Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ). Zgodnie z informacjami z GIOŚ w roku kalendarzowym 2019 w mieście Miastko, wystąpiły następujące wartości stężeń średniorocznych:

- Pył zawieszony PM10: $S_a = 21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ²⁶
- Pył zawieszony PM2,5: $S_a = 18\mu\text{g}/\text{m}^3$
- NO_2 (nr CAS 10 I 02-44-0): $S_a = 7\mu\text{g}/\text{m}^3$
- SO_2 (nr CAS 7446-09-5): $S_a = 3\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Benzen (nr CAS 71-43-2): $S_a = 1\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Ołów (nr CAS 7439-92-1): $S_a = 0\mu\text{g}/\text{m}^3$

Największy wpływ na wielkość ich emisji mają źródła bytowo-komunalne, określane jako źródła powierzchniowe tzw. niska emisja, wynikająca z wykorzystywanych paliw na potrzeby grzewcze. Najwyższe wartości stężeń pyłów zawieszonych rejestrowane były w okresie zimowym w okresie od października do marca (ok. 70% łącznej emisji pyłów zawieszonych).



Rysunek 3.5 Wykres uporządkowany średniodobowych stężeń pyłów PM10 oraz PM2,5 notowanych na obszarze Gminy Miastko

Źródło: opracowanie własne

²⁶ S_a – stężenie średnie roczne

3.6.3. Dotychczasowe i planowane działania proekologiczne

Gmina Miastko aktywnie promuje przedsięwzięcia proekologiczne m.in. obejmujące zwiększenie efektywności energetycznej, ograniczające niską emisję oraz zwiększające wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. Poniżej przedstawiono podstawowe informacje o najważniejszych dotychczasowych zrealizowanych przedsięwzięciach oraz planowanych, niezależnie od stopnia wdrożenia inwestycji.

Dotychczasowe działania

"Energia odnawialna - instalacje solarne dla mieszkańców Miasta i Gminy Miastko"

Projekt zrealizowany w latach 2009-2010 w ramach partnerstwa pomiędzy Gminą Miastko i Miasteczkim Towarzystwem Gospodarczym (MTG) z Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego 2007-2013, Oś Priorytetowa 5 - Środowisko i energetyka przyjazna środowisku. Projekt obejmował instalację 280 kolektorów słonecznych wykorzystywanych do przygotowania ciepłej wody. W ramach projektu kolektory były instalowane w indywidualnych budynkach mieszkalnych oraz na budynku socjalnym boiska "Orlik" w Miastku.

"Słońce w naszych domach"

Projekt realizowany w latach 2012-2013 przez MTG, wspólnie z Gminami: Miastko, Biały Bór, Trzebielino, Przechlewo, Koczała, Lipnica, Tuchomie. Inwestycja była dofinansowana ze środków krajowych NFOŚiGW poprzez dotację (ok. 45% kosztów inwestycji) oraz możliwość uzyskania niskoprocentowanego kredytu. W ramach projektu w zależności od zapotrzebowania instalowano 2-4 panele solarne na potrzeby przygotowania ciepłej wody w indywidualnych budynkach mieszkalnych. Liczba uczestników: ok. 400, w tym z Gminy Miastko 117 (miasto: 66, obszar wiejski 51).

Projekt "Szanujemy energię - kompleksowa termomodernizacja bazy dydaktycznej placówek oświatowych powiatu bytowskiego"

Projekt realizowany w 2012 roku przez Starostwo Powiatowe w Bytowie, współfinansowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla województwa pomorskiego na lata 2007-2013. Wyremontowano budynki Powiatowego Młodzieżowego Domu Kultury i Warsztatów Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Miastku oraz Zespołu Szkół Rolniczych Centrum Kształcenia Ustawicznego w Łodzierz. Modernizacja obejmowała m.in.: wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie połaci dachowej, docieplenie ścian zewnętrznych, modernizacji instalacji centralnego ogrzewania, modernizację instalacji ciepłej wody w raz z montażem instalacji solarnej (panele zainstalowane w Łodzierz - 16 oraz w Miastku). Szacowana ilość energii zaoszczędzonej w wyniku modernizacji to: 425,00 MWh/rok (Łodzierz), 176,11 MWh/rok (Miastko).

Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Gminie Miastko

Projekt zrealizowany w latach 2017-2018 roku z wykorzystaniem funduszy publicznych. Podstawowym celem projektu była racjonalizacja zużycia energii w budynkach oraz ograniczenie oddziaływania systemów energetycznych na środowisko. Przedmiotem realizacji projektu była kompleksowa termomodernizacja 7 obiektów użyteczności publicznej: ZE Dretyń, MGOPS w Miastku, SP Słosinko, MGOK Miastko, SP Piaszczyzna, SP nr 1 w Miastku oraz OSiR w Miastku. W części zmodernizowano

również wykorzystywane systemy ciepłownicze oraz zainstalowane źródła fotowoltaiczne. Wymieniono źródła spalające paliwa węglowe i zastąpiono źródłami ekologicznymi na zgazowywanie drewna (ZS Dretyń, SP Słosinko, SP Piaszczyzna).

Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne w ciągach komunikacyjnych i ogólnodostępnych przestrzeniach publicznych na terenie gmin Miastko i Tuchomie

Projekt zrealizowany w roku 2018 wspólnie z Gminą Tuchomie z Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego 2014-2020, Oś Priorytetowa 10 Energia, Działanie 10.4 – Redukcja emisji. Zakres przedmiotowy inwestycji polegał m.in. na wymianie energooszczędnych i nieefektywnych opraw sodowych na oprawy wykonane w technologii LED wraz z zastosowaniem autonomicznej redukcji mocy w oprawach. Realizacja projektu przyniosła redukcję mocy związanej z oświetleniem z 174 kW do 69 kW, co przełożyło się na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej z ok. 720 MWh na ok. 285 MWh.

Modernizacja miejskiego systemu ciepłowniczego

Na terenie miasta systematycznie jest rozbudowywana sieć ciepłownicza wraz z przyłączeniem nowych budynków będących w zasięgu miejskiej sieci ciepłowniczej. Celem przedsięwzięcia jest zwiększenie efektywności energetycznej systemu ciepłowniczego oraz likwidacja niskiej emisji. Oprócz modernizacji istniejącej oraz budowy nowych odcinków sieci ciepłowniczej wykonano szereg modernizacji zwiększającej efektywność energetyczną systemu ciepłowniczego, m.in. poprzez wymianę węzłów c.o. jednofunkcyjnych na dwufunkcyjne. Ponadto celem zmniejszenia niskiej emisji w ostatnich latach do m.s.c. przyłączono m.in. SP nr 1 w Miastko, Szpital Miejski w Miastku oraz budynki mieszkalne (wspólnoty mieszkaniowe na ul. Piastowskiej, Armii Krajowej, Gen. Maczka). Przyłączenie w/w odbiorców w znacznym stopniu ograniczyło niską emisję w Śródmieściu (likwidacja pieców indywidualnych w przyłączonych budynkach mieszkalnych) oraz zlikwidowano kotłownię węglową wykorzystywaną w Szpitalu Miejskim.

Ograniczenie niskiej emisji

W 2017 zrealizowano projekt „Czyste powietrze Gminy Miastko (edycja 2017)”. W ramach projektu wymieniono niskosprawne i wysokoemisyjne źródła wykorzystywane w budynkach jednorodzinnych na źródła wysokosprawne i niskoemisyjne (6 budynków). Dodatkowo zlikwidowano 57 indywidualnych źródeł wykorzystywanych w budynkach wielorodzinnych, które zostały przyłączone do miejskiego systemu ciepłowniczego (9 budynków). Program był zrealizowany w ramach dofinansowania z WFOŚiGW w Gdańsku.

W 2019 roku w Gminie Miastko złożono 36 wniosków w ramach programu Czyste Powietrze, którego celem jest ograniczenie emisji szkodliwych substancji i wymianę kotłów wykorzystywanych na potrzeby grzewcze w domach jednorodzinnych.

Planowane działania lub w trakcie realizacji

Poprawa efektywności energetycznej w Gminie Miastko oraz w gminach ościennych poprzez zakup i montaż instalacji odnawialnych źródeł energii – element wyspy energetycznej / Miasteckiego Klastra Energii” – projekt w trakcie realizacji

Projekt w trakcie realizacji i finansowany z Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego 2014-2020, Oś Priorytetowa 10 Energia, Działanie 10.3.1 – Odnawialne źródła energii –

wsparcie dotacyjne. W ramach projektu przewiduje się m.in. zainstalowanie 233 źródeł fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 1.53 MW_p. Nowe instalacje będą realizowane przez:

- Inwestorów prywatnych – 217 instalacji, o łącznej mocy 1.215 MW_p;
- Gminę Miastko – 16 instalacji (m.in. budynki oświatowe, ZEC Miastko, Oczyszczalnie), o łącznej mocy 0.32 MW_p.

Dodatkowo przewiduje się montaż kolektorów słonecznych i pomp ciepła wykorzystywanych na potrzeby cieplne (3 instalacje solarne, 12 pomp ciepła).

Planowany rozwój ZEC sp. z o.o. w Miastku na lata 2018-2022

Plan rozwoju określający rozbudowę miejskiego systemu ciepłowniczego i przyłączenia budynków będących w zasięgu sieci. Do 2020 roku rozbudowano sieć ciepłowniczą i przyłączono nowych odbiorców o mocy cieplnej ok. 2.5 MW (w tym szpital miejski). Plan jest obecnie kontynuowany i do 2022 roku przewiduje się rozbudowę sieci o kolejne przyłącza i przyłączenie nowych odbiorców. Łączne potrzeby cieplne planowanych do przyłączenia odbiorców wynoszą ok 1 MW. Aktualnie jest opracowywana koncepcja modernizacji źródeł węglowych (szerzej warianty przedstawiono w rozdziale 3.2.1).

4. Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń dla obszaru Gminy Miastko

4.1. Stan aktualny

4.1.1. Podstawowe założenia przyjęte dla obliczeń

Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów zawartymi w poradniku "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)". W celu oszacowania poziomu emisji zanieczyszczeń przyjęto następujące założenia:

- rok bazowy: 2019 - jest to rok, który będzie stanowił punkt wyjścia dla celów redukcyjnych; dla tego roku uzyskano pełne i wiarygodne dane;
- zużycie energii i zapotrzebowanie na paliwo poszczególnych odbiorców przyjęto z aktualizowanego "Projektu założeń do planu zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Miastko do roku 2035";
- wartości opałowe i wskaźniki emisji zanieczyszczeń przyjęto na podstawie: [8] - dla energii elektrycznej, danych z ZEC dla ciepła sieciowego, dla pozostałych paliw [9]÷[10];
- wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla transportu drogowego przyjęto na podstawie [11] ÷[12], dla kolejowego przyjęto średnie zużycie autobusu szynowego na średnim poziomie ok. 80 l/100 km
- emisja CO₂ ze spalania biomasy (drewno opałowe, pelety, trociny) oraz źródeł odnawialnych (kolektory słoneczne, biogaz) przyjęto na poziomie zerowym (0 wskaźnik Mg CO₂/MWh);

Zgodnie z wytycznymi obliczenia emisji zanieczyszczeń wykonano w podziale na następujące kategorie odbiorców:

- obiekty użyteczności publicznej;
- budynki mieszkalne;
- sektor usługowo-wytwórczy;
- oświetlenie uliczne;
- transport.

4.1.2. Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń

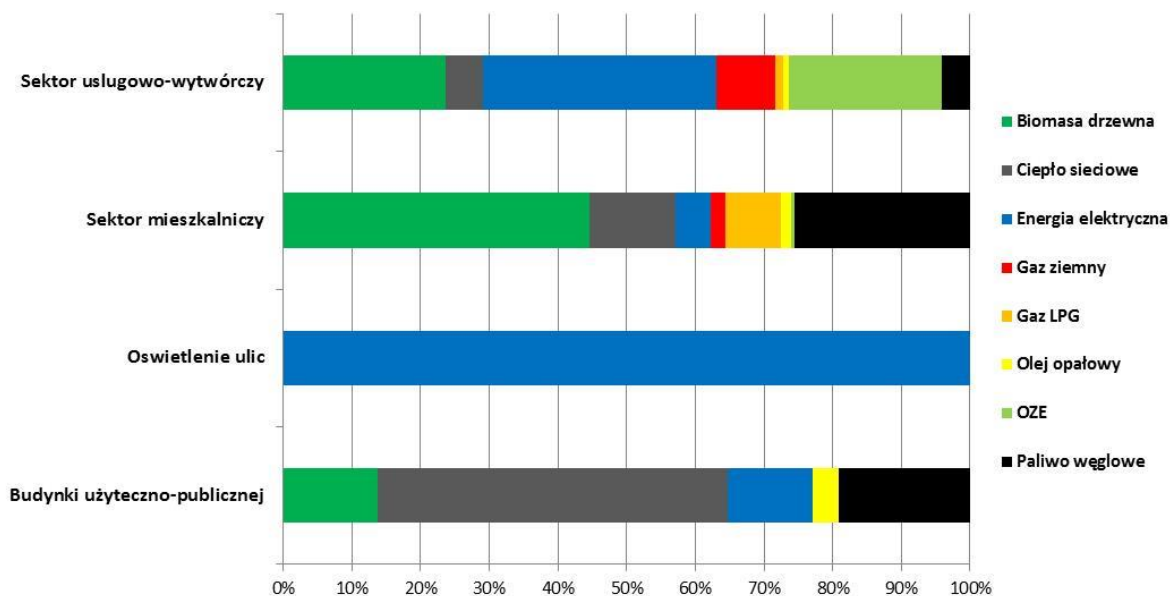
Na podstawie zinwentaryzowanych zasobach i wykorzystywanych nośnikach energetycznych (rozdział 3) oraz przyjętych założeniach w celu wykonania obliczeń w tabeli 4.1 przedstawiono emisję zanieczyszczeń dla przyjętego roku bazowego.

Tabela 4.1 Sumaryczne roczne zużycie energii finalnej oraz emisje poszczególnych zanieczyszczeń w roku bazowym 2019 w Gminie Miastko dla poszczególnych kategorii odbiorców

Odbiorca	Zużycie energii finalnej MWh/rok	Rodzaj emisji zanieczyszczeń									
		SO ₂		NO _x		Pył PM 10		B(a)P		CO ₂	
		Mg/rok	(%)	Mg/rok	(%)	Mg/rok	(%)	Mg/rok	(%)	Mg/rok	(%)
Obiekty użyteczności publicznej	18 302	33	14%	5	9%	25	6%	0.0	8%	6 500	8%
Oświetlenie uliczne	285	-	-	-	-	-	-	-	0%	200	0%
Budynki mieszkalne	194 582	188	81%	48	81%	354	85%	0.15	85%	39 000	51%
Sektor usługowo-wytwórczy	38 431	11	5%	6	10%	37	9%	0.01	7%	12 200	16%
Transport	817*	0.001	0%	0.059	0%	0.006	0%	0.00	0%	18 600	24%
SUMA	252 417	232	100%	59	100%	416	100%	0.18	100%	76 500	100%

* tylko z zużycia paliwa przez transport szynowy

Na rysunkach 4.1 oraz w tabeli 4.2 przedstawiono strukturę zużycia energii finalnej w zależności od zastosowanego paliwa w podziale na odbiorców w Gminie Miastko w roku bazowym. Natomiast w tabeli 4.3 zamieszczono szacunkowe zapotrzebowanie odbiorców na paliwa wykorzystywane na potrzeby ciepłne.



Rysunek 4.1 Struktura zużycia energii finalnej w zależności od zastosowanego paliwa w podziale na sektory w roku bazowym w Gminie Miastko (bez transportu)

Tabela 4.2 Sumaryczne zużycie energii finalnej w podziale na kategorie odbiorców w roku bazowym

Odbiorcy	Paliwa	Końcowe zużycie energii (MWh)									
		Biomasa	Ciepło sieciowe	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Gaz LPG	Olej opałowy	OZE (energetyka słoneczna, biogaz)	Paliwa węglowe	Olej napędowy	Suma
Obiekty użyteczności publicznej		2 501	9 354	2 239	-	-	719	0.3	3 489	-	18 341
Oświetlenie uliczne		-	-	285	-	-	-	-	-	-	285
Budynki mieszkalne		86 640	24 540	9 855	4 361	15 765	2 822	858	49 740	-	194 582
Sektor usługowo-wytwórczy		9 059	2 149	13 038	3 303	443	334	8 528	1 577	-	38 431
Transport*		-	-	-	-	-	-	-	-	817	817
SUMA		98 200	36 043	25 418	7 664	16 208	3 874	9 387	54 806	817	252 455

* tylko z zużycia paliwa przez transport szynowy ** tylko energia elektryczna zużyta przez budynki administrowane przez Urząd Miejski w Miastku

Tabela 4.3 Sumaryczne zużycie paliwa w podziale na kategorie odbiorców w roku bazowym

Odbiorcy	Paliwa	Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa								
		Biomasa	Ciepło sieciowe (paliwo węglowe)	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Gaz LPG	Olej opałowy	OZE (tylko biogaz)	Paliwa węglowe	Olej napędowy
		tony	tony	MWh	tys. m3	litry	tony	tys. m3	tony	tony
Obiekty użyteczności publicznej		524	1 497	2 239	-	-	61	-	500	-
Oświetlenie uliczne		-	-	285	-	-	-	-	-	-
Budynki mieszkalne		20 772	3 926	9 855	451	1 200	238	-	7 295	-
Sektor usługowo-wytwórczy		1 751	344	13 038	340	34	28	6 120	231	-
Transport*		-	-	-	-	-	-	-	-	68
SUMA		23 047	5 767	25 418	791	1 235	327	327	8 026	68

4.2. Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie analizy uwarunkowań lokalnych, stanu istniejącego oraz pozyskanych danych określono obszary problemowe w Gminie Miastko. Poniżej przedstawiono najistotniejsze zidentyfikowane obszary problemowe.

Budynki użyteczności publicznej

- wysoki udział paliw węglowych w zaspokajaniu potrzeb cieplnych

Na podstawie uzyskanych danych wynika, że ok. 70% potrzeb cieplnych uzyskuje się przy wykorzystaniu paliw węglowych. Większość budynków w mieście jest przyłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej, która na potrzeby grzewcze wykorzystuje paliwa węglowe. Kotłownie węglowe wykorzystywane bezpośrednio na potrzeby ciepłe stanowią ok. 20% całkowitych potrzeb cieplnych.

Sektor mieszkaniowy

- Z przedstawionych danych wynika, że sektor mieszkaniowy charakteryzuje się największym udziałem w emisji zanieczyszczeń w Gminie Miastko. Praktycznie niezależnie od typu zanieczyszczeń jest to ok. 80% łącznej oszacowanej emisji w Gminie.

- niski stopień wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (PV, instalacji solarnych) w budynkach wielorodzinnych

Z zebranych informacji wynika, że budynki wielorodzinne systematycznie prowadzą prace w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej. Głównie prace polegają na wykonaniu działań termomodernizacyjnych w zakresie: ocieplenia ścian, wymiana okien. Sukcesywnie budynki wielorodzinne na terenie miejskim w zasięgu do m.s.c. modernizują swoje systemy ciepłownicze i przyłączane są do miejskiego systemu ciepłowniczego. W przyszłości oprócz w/w działań związanych z zwiększaniem efektywności energetycznej zaleca się przeanalizowanie możliwości wykorzystania instalacji PV, w szczególności w zasobach administrowanych przez Miasteczką Spółdzielnię Mieszkaniową.

- wykorzystywanie palenisk indywidualnych w budynkach wielorodzinnych

Znaczna część budynków jest przyłączona do miejskiego systemu ciepłowniczego, jednak w wielu budynkach stosuje się piece kaflowe oraz małe indywidualne źródła, w szczególności w zasobach administrowanych przez Zakład Mienia Komunalnego.

- spalanie biomasy w nieprzystosowanych źródłach

Duży udział terenów leśnych oraz powszechny dostęp do biomasy powoduje, że aktualnie jest ona w dużym zakresie wykorzystywana na potrzeby ciepłe przez mieszkańców. W znacznej części jest ona spalana w piecach niskosprawnych i przystosowanych do spalania paliw węglowych.

- Niski stopień prac termomodernizacyjnych w zasobach administrowanych przez ZKM

- Słabą stroną sektora mieszkaniowego są niewystarczające możliwości finansowe. Wszelkie inwestycje związane z efektywnością energetyczną oraz instalacją źródeł zeroemisyjnych lub niskoemisyjnych charakteryzują się wysokimi kosztami inwestycyjnymi.

Miejski system ciepłowniczy

- wykorzystywanie przestarzałych, niskosprawnych kotłów na paliwo węglowe
Większość kotłów w kotłowni rejonowej przy ul. Kowalskiej wykorzystywanych zostało zainstalowanych w latach 1983. Kotły są wyeksploatowane i pracują z niską sprawnością (ok. 60%). Ponadto kocioł KRm-3.5 zainstalowany w roku 2017 wymaga dostosowania do limitów emisyjnych wynikających z [4] i związanych z emisją pyłu.
- brak mocy umożliwiającej przyłączenie nowych odbiorców
ZEC praktycznie nie ma możliwości przyłączenia nowych odbiorców. Moc zainstalowana w kotłowni wynosi ok. 10.07 MW, moc zamówiona 10.51 MW. Kontynuacja planowanego rozwoju rynku ciepła wymaga zwiększenia mocy zainstalowanej w kotłowni.
- brak możliwości modernizacji źródeł ciepła z wykorzystaniem gazu ziemnego
Modernizacja źródeł w oparciu o gaz ziemny wymaga wysokiego zapotrzebowania na gaz oraz pewności zasilania. W tym celu niezbędnym jest przyłączenie systemu gazowniczego na terenie miasta do krajowego systemu przesyłowego.

5. Podsumowanie realizacji *Planu ograniczenia emisji zanieczyszczeń za okres 2015-2020*

W rozdziale przedstawiono wykonanie oraz efekty ekologiczne działań przeprowadzonych w okresie 2015-2020.

Działanie 1: Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej

W okresie 2015-2020 wdrożono lub projekt jest w trakcie realizacji następujące działania zwiększające efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej:

- Zwiększenie efektywności energetycznej w wybranych budynkach użyteczności publicznej przez działania termomodernizacyjne i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- budowę instalacji fotowoltaicznych.

W latach 2017-2018 zrealizowano projekt *Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w gminie Miastko* finansowany Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020. Przedmiotem realizacji projektu jest kompleksowa termomodernizacja 7 obiektów użyteczności publicznej w gminie Miastko wraz z wykorzystaniem OZE poprzez montaż 6 systemów instalacji fotowoltaicznych na 6 obiektach gdzie jest to ekonomicznie uzasadnione i pozwalają na to uwarunkowania technologiczne. Podstawowym celem realizacji projektu jest racjonalizacja zużycia energii w budynkach oraz ograniczeniem oddziaływań związanych z jej produkcją czego bezpośrednimi efektami będą redukcja niskiej emisji, wzrost udziału energii wytwarzanej z OZE oraz oszczędność energetyczna zmodernizowanych obiektów. W wyniku realizacji projektu zakłada się osiągnięcie zakładanych przez program wskaźników na poziomie średnim dla wszystkich 7 obiektów o następującym wartościach szacunkowych:

- redukcja emisji CO₂ - 710,96 Mg/rok
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej -2 115 MWh/rok
- oszczędność energetyczna budynków - 61,07%

Poniżej w tabeli przedstawiono efekt ekologiczny oraz zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną w wyniku przeprowadzonych prac [6].

Odbiorca	Krótki opis prac	Efekt ekologiczny	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną	Oszczędność energetyczna
		[Mg/rok]	MWh/rok	%
SP nr 1 w Miastku	Termomodernizacja budynku, montaż kompaktowego 2-funkcyjnego węzła ciepłowniczego o mocy 200 kW; wymiana opraw oświetleniowych na LED; montaż instalacji PV o mocy 4.0 kWp. Likwidacja kotła opalanego miałem energetycznym wykorzystywanym na potrzeby c.w.u.	163.98	464.52	-54%
MGOPS w Miastku	Termomodernizacja budynku, wymiana opraw oświetleniowych na LED; montaż instalacji PV o mocy 5.0 kWp	72.48	213.15	-59%
OSiR w Miastku	Termomodernizacja budynku, modernizacji instalacji c.w.u., modernizacja systemu grzewczego; wymiana opraw oświetleniowych na LED; wymiana źródła ciepła na kotły opalane trocinami o mocy 327 kW.	251.32	734.52	-66%

Odbiorca	Krótki opis prac	Efekt ekologiczny	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną	Oszczędność energetyczna
		[Mg/rok]	MWh/rok	%
	Likwidacja starego kotła opalanego trocinami			
MGOK Miastko	Termomodernizacja budynku, modernizacja systemu grzewczego; wymiana opraw oświetleniowych na LED; montaż instalacji PV o mocy 2.0 kWp	52.00	140.88	-62%
SP Słosinko	Termomodernizacja budynku, modernizacja instalacji c.o. z wymianą źródła na kocioł zgazowujący drewno, wymiana opraw oświetleniowych na LED; montaż instalacji PV o mocy 1.5 kWp. Likwidacja 2 kotłów węglowych o łącznej mocy 60 kW	37.19	118.80	-67%
SP Piaszczyna	Termomodernizacja budynku, modernizacja instalacji c.o. z wymianą źródła na kocioł zgazowujący drewno, wymiana opraw oświetleniowych na LED; montaż instalacji PV o mocy 1.0 kWp. Likwidacja kotła węglowe o mocy 130 kW	33.63	106.69	-60%
ZS Dretyń	Termomodernizacja budynku, modernizacja instalacji c.o. z wymianą źródła na kocioł zgazowujący drewno, wymiana opraw oświetleniowych na LED; montaż instalacji PV o mocy 5.0 kWp	100.36	337.09	-54%
łącznie		710.96	2115.65	-61%

Obecnie Gmina Miastko wspólnie z MTG realizuje projekt w ramach którego przewiduje się m.in. zainstalowanie 233 źródeł fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 1.53 MWp. Inwestycje realizowane przez Gminę Miastko: 16 instalacji (m.in. budynki oświatowe, ZEC Miastko, Oczyszczalnia), o łącznej mocy 0.32 MW_p. Dodatkowo na potrzeby ciepłe przewiduje się montaż kolektorów słonecznych (3 instalacje) i pompę ciepła. Planowaną listę inwestycji przedstawiono poniżej [5].

L.p.	Obiekt	Instalacja fotowoltaiczna, kW	Instalacja solarna, kW	Instalacja pompy ciepła, kW
1.	Gimnazjum nr 2 w Miastku - budynek główny	31.36	-	-
2.	Gimnazjum nr 2 w Miastku – sala sportowa	21.28	-	-
3.	Gimnazjum nr 2 w Miastku – kuchnia	22.40	-	-
4.	Szkoła Podstawowa nr 2 w Miastku	38.08	-	-
5.	Szkoła Podstawowa w Świerznie	17.92	-	-
6.	Urząd Miejski w Miastku	8.40	-	-
7.	Budynek mieszkalny ul. Chrobrego 6 w Miastku	3.08	-	-
8.	Budynek mieszkalny ul. Mickiewicza 2 w Miastku	12.32	-	-
9.	Przedszkole Nr 1 w Miastku	17.92	-	-
10.	Przedszkole Nr 3 w Miastku	15.68	-	-
11.	Stacja Uzdatniania Wody w Miastku	35.84	-	-
12.	Zakład Energetyki Ciepłej w Miastku	36.12	-	-
13.	Budynek administracyjny ul. Kolejowa 41 w Miastku	8.96	3.00	-
14.	Budynek administracyjny ZWiK w Miastku	10.08	3.00	-
15.	Oczyszczalnia Ścieków Węgorzynko	35.28	3.00	-
16.	Budynek przy ul. Mickiewicza 2a w Miastku	5.04	-	3,00
łącznie		319,76	9.00	3.00

Kolektory słoneczne i pompa ciepła będą wykorzystywane na potrzeby przygotowania c.w.u. W każdym z w/w budynków aktualnie wykorzystuje się na potrzeby przygotowania c.w.u. podgrzewacze elektryczne lub bojler elektryczny. Dlatego efekt ekologiczny będzie dotyczył tylko redukcji emisji CO₂. Łączny uzyskany efekt oszacowano na poziomie 262 Mg/rok [5].

Działanie 2: Termomodernizacja budynków na terenie Gminy Miastko

Brak informacji o wdrożeniach. Częściowo korzyści zostały uwzględnione w Działaniu 4. Wg danych z WFOiŚW w latach 2018-2020 sfinansowano działania związane m.in. z dociepleniem przegród budowlanych, wymieniono stolarkę okienną oraz drzwi zewnętrznych.

Działanie 3: Modernizacja systemu ciepłowniczego ZEC Miastko

W ramach modernizacji systemu ciepłowniczego wymieniono jeden niskosprawny WCO-80 o mocy 1.1 MW na kocioł KRm-3.5 o mocy 3.55 MW. Ponadto w ramach koncepcji rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego systematycznie przyłączano nowych odbiorców, m.in.: budynki użyteczności publicznej: Szpital Miejski, Komisariat Policji, Powiatowy Urząd Pracy, budynki wielorodzinne przy ulicy Piastowskiej, Armii Krajowej, Dworcowej, Sikorskiego, Słowackiego oraz Gen. Maczka. Moc zamówiona zwiększyła się z 7.86 MW (rok 2015) do 10.51 MW (rok 2019).

Działanie 4: Ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy Miastko

Na terenie Gminy Miastko w okresie 2015-2020 zrealizowano kilka działań obejmujących ograniczenie emisji zanieczyszczeń, m.in. poprzez:

- zmianę instalacji spalania paliw stałych na wysokosprawne i niskoemisyjne;
- zmianę sposoby ogrzewania na ciepło sieciowe, źródła gazowe/olejowe lub w oparciu o odnawialne źródła energii: kolektory słoneczne, pompa ciepła;
- budowę instalacji fotowoltaicznych.

Zadanie 1: Wykorzystanie energetyki słonecznej - fotowoltaika/kolektory słoneczne

Obecnie Gmina Miastko wspólnie z MTG realizuje projekt w ramach którego przewiduje się m.in. zainstalowanie 233 źródeł fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 1.53 MW_p. Inwestycje realizowane przez inwestorów prywatnych: 217 instalacji, o łącznej mocy 1.215 MW_p;

Dodatkowo przewiduje się montaż kolektorów słonecznych i pomp ciepła wykorzystywanych na potrzeby ciepłe, tj. w budynkach jednorodzinnych: 12 pomp ciepła (2x12 kW, 2x9 kW, 8x16 kW).

Poniżej przedstawiono efekt ekologiczny przedsięwzięcia na podstawie [5].

Rodzaje emisji		Pompy ciepła	Instalacje PV	Łącznie
SO ₂	Mg/rok	1.05	-	1.05
NO _x	Mg/rok	0.26	-	0.26
CO	Mg/rok	0.82	-	0.82
pył (TSP)	Mg/rok	1.64	-	1.64
B-a-P	kg/rok	0.26	-	0.26

Rodzaje emisji		Pompy ciepła	Instalacje PV	Łącznie
Emisja równoważna CO ₂ ²⁷	Mg/rok	6.98	-	6.98
CO ₂	Mg/rok	72.97	966	1038.97
Łącznie CO ₂	Mg/rok	79.95	966	1045.95

Zadanie 2: Modernizacja systemu ogrzewania w budownictwie jednorodzinym i wielorodzinnym

W 2017 zrealizowano projekt „Czyste powietrze Gminy Miastko (edycja 2017)” [7]. W ramach projektu wymieniono niskosprawne i wysokoemisyjne źródła wykorzystywane w budynkach jednorodzinnych na źródła wysokosprawne i niskoemisyjne (6 budynków). Dodatkowo zlikwidowano 57 indywidualnych źródeł wykorzystywanych w budynkach wielorodzinnych, które zostały przyłączone do miejskiego systemu ciepłowniczego (9 budynków). Program był zrealizowany w ramach dofinansowania z WFOŚiGW w Gdańsku.

Czyste powietrze Gminy Miastko Edycja 2017					
Paliwo	Przed modernizacją	Po modernizacji			
	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Podłączenie do m.s.c.	Biomasa drzewna	
	Mg	Nm ³	GJ	Mg	
Roczne zużycie [Mg, Nm ³]	220	2000		20	
Moc cieplna [kW]	359	34.7	244	65	
Ilość źródeł	63	1	6*	5	
Emisja zanieczyszczeń					Szacunkowa redukcja
					Mg/rok]
Pyły [Mg/rok]	4.40	0.000		0.030	4.370
SO ₂ [Mg/rok]	2.11	0.000		0.002	2.11
NO _x [Mg/rok]	0.22	0.003		0.020	0.197
Benzo(a)piren [kg/rok]	0.002	0.000		0.000	0.002
CO [Mg/rok]	9.90	0.001		0.080	9.819
CO ₂ [Mg/rok]	422.20	4.032		0.000	418.169

* ilość przyłączy

W latach 2018-2020 roku w Gminie Miastko zrealizowano 43 wnioski w ramach programu „Czyste Powietrze”, którego celem jest ograniczenie emisji szkodliwych substancji i wymianę kotłów

²⁷ Wylczenia na podstawie: www.wfosigw.opole.pl/media/Oudzieleniepozyczki/1/emisja_rownowazna.xls

wykorzystywanych na potrzeby grzewcze.²⁸ Poniżej w tabeli przedstawiono efekt ekologiczny tych działań.

Emisje zanieczyszczeń	jednostka miary	Redukcja emisji
PM10	Mg/rok	0.52
PM2,5	Mg/rok	0.46
SO2	Mg/rok	2.02
NOx	Mg/rok	0.29
B(a)P	kg/rok	0.667
CO2	Mg/rok	175.9

Działanie 5: Modernizacja oświetlenia ulicznego

Gmina Miastko przeprowadziła modernizację oświetlenia. Celem modernizacji było zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz redukcja CO₂. Zakres przedmiotowy inwestycji polegał m.in. na wymianie energooszczędnych i nieefektywnych opraw sodowych na oprawy wykonane w technologii LED wraz z zastosowaniem autonomicznej redukcji mocy w oprawach.

Działanie	Przed modernizacją		Po modernizacji		Szacunkowa redukcja	
	Zużycie energii elekt.	CO ₂	Zużycie energii elekt.	CO ₂	Zużycie energii elekt.	CO ₂
	MWh	Mg/rok	MWh	Mg/rok	MWh	Mg/rok
Modernizacja oświetlenia ulicznego	718	549	285	218	-433	-331

Działanie 6: Gminne Centrum Zarządzania Energetycznego - Miejski Operator Energetyczny (GCZE)

Głównym założeniem jest wspieranie mieszkańców i przedsiębiorców dot. możliwości realizacji i finansowania działań proekologicznych i proefektywnościowych.

Gmina Miastko wraz z pięcioma gminami powiatu bytowskiego (Kępice, Trzebielino, Lipnica, Tuchomie, Trzebielino) podpisała umowę o utworzeniu Miastckiego Klastra Energii (uchwała nr XXX/267/2016 z dnia 13 grudnia 2016 roku).

Kolejnym działaniem związanym z GCZE jest wspólny projekt obecnie realizowany *Poprawa efektywności energetycznej w Gminie Miastko oraz w gminach ościennych poprzez zakup i montaż instalacji odnawialnych źródeł energii – element wyspy energetycznej / Miastckiego Klastra Energii*". Projekt realizowany w wspólnie z Miastckim Towarzystwem Gospodarczym oraz Rybacką Lokalną Grupą Działania „Pojezierze Bytowskie”. Obszar realizacji projektu to:

- gmina Miastko - 217 instalacji PV o łącznej mocy 1215,015 kW oraz 11 instalacji pomp ciepła o łącznej mocy 154 kW;
- gmina Trzebielino - 4 instalacje PV o łącznej mocy 12,96 kW;
- gmina Koczała - 8 instalacji PV o łącznej mocy 47,695 kW oraz 1 instalacja pompy ciepła o mocy 16 kW;

²⁸ Informacje pozyskane z WFOŚiGW

- gmina Tuchomie - 5 instalacji PV o łącznej mocy 25,03 kW;
- gmina Lipnica - 4 instalacje PV o łącznej mocy 15,94 kW;
- gmina Kołczygłowy - 1 instalacja PV o łącznej mocy 7 kW.

Działanie 7: Zwiększenie świadomości ekologicznej oraz energetycznej w Gminie Miastko

Przykładem realizacji działania jest organizowania wspólnie przez Gminę Miastko i MTG dwudniowa konferencja pn. „Odnawialne Źródła Energii szansą rozwoju regionalnego”. Zrealizowana w Miastku w dniach 09-10 czerwca 2016.

6. Zaplanowane działania/zadania

6.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Plany Gospodarki Niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do:

- redukcji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez zwiększenie efektywności energetycznej.

Działania zawarte w planach poprzez wdrożenie muszą doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. Planowane działania powinny wynikać z lokalnych uwarunkowań i koncentrować się przede wszystkim na zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz racjonalizacji zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności jej wykorzystania. Przy określaniu zadań istotnym jest uwzględnienie zmiany sposobu zaspokajania potrzeb energetycznych poprzez wykorzystanie niskoemisyjnej technologii.

Gmina Miastko posiada doświadczenie we wdrażaniu projektów z zakresu redukcji emisji zanieczyszczeń. Opis zrealizowanych i planowanych przedsięwzięć przedstawiono w rozdziale 3.6.3. Ponadto z przeprowadzonej ankietyzacji, wynika, że społeczność lokalna jest zainteresowana poprawą jakości powietrza m.in. poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, instalację niskoemisyjnych źródeł oraz zwiększenie efektywności energetycznej.

Istotnym aby w realizacji celów uczestniczyli wszyscy interesariusze: mieszkańcy, wspólnoty mieszkaniowe, przedsiębiorstwa, instytucje. Dlatego ważnym czynnikiem jest zwiększenie świadomości użytkowników energii poprzez działania edukacyjne, promocyjne. Przewiduje się, że istotną rolę będzie pełnił sektor publiczny. Wdrożenie odpowiedniej komórki organizacyjnej umożliwi prowadzenie aktywnej polityki promującej działania proekologiczne i poprawiające efektywność energetyczną w regionie. Pozwoli to na prowadzenie działań doradczych z zakresu zarządzania zapotrzebowaniem na energię ukierunkowanych na redukcję zużycia energii końcowej i redukcję emisji zanieczyszczeń.

Cele strategiczne powinny określać długoterminowe kierunki działań, nie tylko do 2020 roku, ale także w dłuższej perspektywie czasu. Cele powinny uwzględniać zapisy przedstawione w pakiecie klimatyczno-energetycznym, priorytety określone w dokumentach strategicznych i planistycznych krajowych oraz uwzględniać lokalne uwarunkowania.

Gmina Miastko od kilku lat aktywnie wdraża przedsięwzięcia proekologiczne zmierzające do zmniejszenia wpływu wykorzystywanych systemów energetycznych na środowisko. Było to przedsięwzięcia obejmujące zwiększenie efektywności energetycznej oraz zwiększające wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. Jest także gospodarzem i współorganizatorem działań promocyjno-edukacyjnych, w których biorą udział przedstawiciele władz samorządowych, biznesu oraz nauki.

Jakość życia mieszkańców jest istotnym elementem wpływającym na ocenę danego regionu. Opracowanie planu gospodarki niskoemisyjnej i realizacji wytyczonych działań przyczynia się do poprawy jakości życia społeczeństwa poprzez racjonalizację potrzeb energetycznych i ochronę środowiska.

Określenie wizji pomaga rozwijać firmę (gminę) w jasno określonym kierunku. Biorąc po uwagę aspiracje oraz działania gminy określono wizję, która określa główny kierunek rozwoju gminy w przyszłości:

Smart Miastko - efektywne gospodarowanie lokalnymi zasobami w sposób zrównoważony i ekologiczny w celu większego rozwoju społeczno-gospodarczego regionu

Idea inteligentnego miasta/gminy/regionu ma za zadanie budowanie infrastruktury zwiększającej komfort życia mieszkańców oraz atrakcyjność gospodarczą regionu. To także narzędzie pozwalające na obniżanie kosztów jej utrzymania poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów.

W celu osiągnięcia przez Gminę Miastko przyjętej Wizji opracowano następujące cele główne:

- wzrost efektywności energetycznej obiektów na terenie Gminy Miastko
- redukcja emisji zanieczyszczeń na terenie Gminy Miastko
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego

Osiągnięcie celu głównego jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Dlatego priorytetem władz Gminy Miastko będą wszelkie działania ukierunkowane na:

- zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, m.in. poprzez innowacyjne technologie wykorzystania OZE;
- wzrost wykorzystania źródeł energii sprzyjających ograniczeniu "niskiej emisji",
- wykorzystanie innowacyjnych technologii w zakresie budownictwa, wytwarzania energii;
- kształtowanie świadomości i postaw społecznych wśród mieszkańców,
- poprawę efektywności energetycznej obiektów prowadząca do zmniejszenia kosztów;
- ograniczenie emisji komunikacyjnych;
- promocję Gminy Miastko jako lidera w zakresie zrównoważonego gospodarowania energią.

Strategia działania władz Gminy będzie ukierunkowana na osiągnięcie wyznaczonych celów poprzez:

- uwzględnieniu celów wynikających z programu w lokalnych dokumentach strategicznych i planistycznych;
- zapewnieniu środków na realizację zadań, zarówno środków własnych jak i zewnętrznych;
- odpowiednie zapisy prawa lokalnego;
- podejmowania na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących wszystkich interesariuszy.

6.2. Planowane zadania krótko i średnioterminowe

Osiągnięcie założonych celów jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w założonym czasie. Działanie te można podzielić na:

- inwestycyjne (najczęściej wymagające znacznych nakładów finansowych);
- nieinwestycyjne (związane z organizacją wdrożenia zadania, edukacją, promocją, etc.).

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zasobów na obszarze Gminy i przeprowadzonej analizy zaproponowano działania zarówno o charakterze inwestycyjnym jak i nie inwestycyjnym. Wybór działań przewidzianych do realizacji został określony wspólnie z Zamawiającym, tj. z

przedstawicielami Urzędu Miejskiego w Miastku. Warunkiem realizacji przedsięwzięć przedstawionych w projekcie są możliwości organizacyjne, techniczne oraz finansowe ich przeprowadzenia. Ostateczna decyzja podjęcia określonych działań będzie uzależniona od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Działanie 1: Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej

W zadaniu przewiduje się kontynuację programu termomodernizacji budynków użyteczności publicznej administrowanej przez Gminą Miastko. Przewidziany zakres modernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych z uwzględnieniem aktualnego stanu technicznego obiektów oraz dotychczas zrealizowanych prac modernizacyjnych. Zakres analiz będzie obejmował modernizację energetyczną obiektów (termomodernizacja budynku: ocieplenie ścian ocieplenie dachu/stropodachu, wymiana okien, modernizację instalacji c.o., c.w.u., wprowadzenie automatyki pogodowej, modernizację źródeł świetlnych, montaż kolektorów słonecznych lub paneli fotowoltaicznych) wraz z elementami monitoringu i zarządzaniem zużycia energii. W ramach działania przewiduje się prace zwiększające efektywność energetyczną następujących budynków:

- UM Miastko,
- Szpital Miejski,
- SP Świerzno (tylko w zakresie wymiany źródła ciepła),
- hydrofornie, oczyszczalnia, Stacja Uzdatniania Wody, ZEC.

Planowane obiekty objęte zostaną kompleksową modernizacją, a tam gdzie będzie miało to uzasadnienie ekonomiczne przewiduje się montaż instalacji solarnej do produkcji ciepła i/lub energii elektrycznej oraz wykorzystania pomp ciepła. Do obliczeń wykorzystano następujące założenia:²⁹

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną do roku bazowego o ok. 30-40%;
- w Szpitalu Miejskim przyjęto montaż fotowoltaiki o mocy zainstalowanej do 50 kWp;³⁰
- w SP Świerzno zakłada się wymianę kotłów węglowych na spalanie biomasy drzewnej;
- wodociągi (bud. administracyjne)/hydrofornie/oczyszczalnia - zakłada się częściowe wykorzystanie pod instalację fotowoltaiki - przyjęto 10 instalacji po 5 kW.

Zmiany w ustawie o OZE zwiększyły maksymalną moc mikroinstalacji z dotychczasowego poziomu 40 kW do 50 kW, a także sposób definicję prosumenta. Prosumentem może być także przedsiębiorstwo, jeżeli wytwarzanie energii nie stanowi przeważającej działalności przedsiębiorcy. Dlatego tam gdzie

²⁹ finalny wymagany zakres modernizacji zostanie ustalony na podstawie audytu, dotyczy to zarówno planowanej termomodernizacji, a także doboru mocy instalowanych źródeł ciepła i/lub energii elektrycznej

³⁰ Należy rozważyć możliwość rozliczenia energii elektrycznej w ramach spółdzielni energetycznej. Członkowie spółdzielni przyłączeni są do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej o napięciu poniżej 110 kV. Łączna moc zainstalowana źródeł wytwórczych w spółdzielni nie może być wyższa niż 10 MW. Spółdzielnia ma obowiązek pokrycia nie mniej niż 70% rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną wszystkich członków. Nowelizacja Ustawy o OZE z lipca 2019 r. wprowadziła możliwość traktowania członków spółdzielni jak zbiorowego prosumenta i rozliczania wytworzonej i pobranej energii w systemie opustów. Nadwyżki energii mogą być magazynowane w systemie elektroenergetycznym i 60% zgromadzonego wolumenu może być wykorzystane do rozliczenia energii pobranej z sieci przez członków spółdzielni. Energia pobrana z sieci i pokryta wygenerowaną nadwyżką zwolniona jest z opłaty dystrybucyjnej zmiennej i części opłat stałych, co pozwala członkom spółdzielni uzyskać oszczędności na kosztach zaopatrzenia w energię elektryczną.

istnieją możliwości techniczne należy zwiększyć moc wykorzystywanych źródeł PV, m.in.. na potrzeby: Stacji Uzdatniania Wody, ZEC Sp. z .o.o. oraz Oczyszczalni w miejscowości Węgorzynko.³¹

Działanie	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej
Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	1200
Szacunkowy efekt redukcji CO ₂ [MgCO ₂]	640

Działanie 2: Termomodernizacja budynków na terenie Gminy Miastko

W ostatnich latach wykonano szereg prac termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Miastko. Zakres modernizacji był różny. Wykonane do tej pory prace termomodernizacyjne, przeważnie obejmowały wymianę stolarki okiennej, drzwi zewnętrznych oraz docieplenie ścian zewnętrznych. Rzadziej wykonuje się modernizacje polegające na dociepleniu dachów, stropów oraz kompleksowej modernizacji instalacji ciepłej ukierunkowanej na poprawie sprawności przesyłu (izolowane przewody, zamontowanie zaworów termostatycznych, zainstalowanie automatyki pogodowej).

Dlatego w przyszłości oprócz w/w prac termomodernizacyjnych na obiektach do tej pory nie objętych przewiduje się także prace związane z modernizacją przyłączy ciepłych oraz instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.

Zadanie 1: Termomodernizacja budynków na terenie Gminy Miastko w zasobach administrowanych przez Zarząd Mienia Komunalnego

W ramach zadania przewiduje się wykonanie prac termomodernizacyjnych na obiektach komunalnych zarządzanych przez Zarząd Mienia Komunalnego. Listę budynków przedstawiono w załączniku 1, tabela 8.3. Łączna powierzchnia budynków wynosi ok. 10.5 tys. m² (56 budynków). Wg opracowania [1] wskaźnik GJ/m² wynosi ok. 0.8-1.2 GJ/m². Do 2026 roku założono, że ok. 50% budynków zostanie zmodernizowanych m.in. zostanie przeprowadzona kompleksowa termomodernizacja budynków.

Działanie	Termomodernizacja budynków komunalnych na terenie Gminy Miastko
Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	440
Szacunkowy efekt redukcji CO ₂ [MgCO ₂]	110

³¹ Gmina obecnie realizuje projekt budowy instalacji na w/w budynkach. W trakcie składania wniosku o dofinansowanie dopuszczalna moc w ramach systemu prosumenckiego wynosiła 40 kW. Ponadto po nowelizacji również przedsiębiorstwa mogą być prosumentami.

Zadanie 2: Termomodernizacja budynków na terenie Gminy Miastko w zasobach prywatnych

W obliczeniach zysku energetycznego i środowiskowego przyjęto umiarkowany poziom redukcji energii/CO₂, ok. 10% budynków zostanie zmodernizowanych do 2026 roku.

Działanie	Termomodernizacja budynków na terenie Gminy Miastko
Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	5 800
Szacunkowy efekt redukcji CO ₂ [MgCO ₂]	400

Działanie 3: Modernizacja systemu ciepłowniczego ZEC Miastko

Część kotłów obecnie wykorzystywanych w ciepłowni jest wyeksploatowana i nie spełnia norm środowiskowych. Ponadto od kilka lat w ramach rozwoju rynku ciepła w Miastku do miejskiego systemu ciepłowniczego przyłączane są budynki według planu rozwoju.

Wg planu rozwoju na lata 2018-2022 zostaną przyłączone budynki o łącznej mocy zamówionej ok. 1 MW. Istotne, że przyłączenie odbiorców do m.s.c. w znacznym stopniu ograniczy niską emisję w Śródmieściu (likwidacja pieców indywidualnych w przyłączanych budynkach) oraz pozwoli na likwidację kotłowni węglowych (lista planowanych budynków przedstawiono w rozdziale 3.2.1). Największe kotłownie węglowe kotłownie, które będą zlikwidowane to: kotłownia w Szkole Muzycznej³² (wykorzystywane paliwo węglowe i biomasa drzewna), kotłownia w SP nr 2 (ekogroszek, średnie zapotrzebowanie ok. 170 ton) oraz źródła wykorzystywane przez Wspólnotę Mieszkaniową przy ul. Gen. Maczka 17 oraz budynek administracyjny PSS Społem. Dla pozostałych budynków przyjęto szacunek zużycia paliwa 70% potrzeb cieplnych z wykorzystaniem paliwa węglowego, pozostałe 30% biomasa. Poniżej w tabeli przedstawiono szacunkowy efekt ekologiczny likwidacji źródeł i przyłączenie budynków do miejskiego systemu ciepłowniczego. W tabeli poniżej przedstawiono efekt ekologiczny w zależności od wariantu modernizacji. Dla każdego wariantu zużycie paliwa po modernizacji przyjęto procentowo wg [2].

Paliwo	Przed modernizacją		Po modernizacji	Szacunkowa redukcja [Mg/rok]
	Węgiel kamienny	Biomasa drzewna	Podłączenie do m.s.c.	
	Mg	m ³	GJ	
Roczne zużycie [Mg, m ³ , GJ]	420	120	~7 500	
Moc cieplna [kW]	>1 200		~1 000*	
Ilość źródeł	~94		20**	
Emisja zanieczyszczeń				
Pyły [Mg/rok]	5.45		-	-5.45
SO ₂ [Mg/rok]	6.77		-	-6.77

³² Obecnie trwają prace modernizacyjne

NOx [Mg/rok]	1.04	-	1.04
Benzo(a)piren [kg/rok]	0.003	-	-0.003
CO2 [Mg/rok]	1 020	760-970	-50-260

* moc cieplna na podstawie [2], szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło nowych odbiorców przyłączonych do m.s.c. wynosi ok. 7.5 tys. GJ

** ilość przyłączy

Warunkiem koniecznym realizacji prorozwojowych jest rozbudowa systemu ciepłowniczego oraz modernizacja kotłowni. W tym celu przewiduje się następujące działania:

- rozbudowa miejskiej sieci ciepłowniczej: budowa nowych odcinków, przebudowa węzłów cieplnych;
- modernizację kotłowni w zależności od rozwoju rynku ciepła; przewiduje się następujące warianty:
 - Zabudowa kotłów gazowych (w zależności od wariantu od ok. 2 MWt do 10 MWt),
 - Zabudowę nowych kotłów węglowych w miejsce istniejących kotłów WCO-80 wraz z układem oczyszczania spalin spełniających w przyszłości normy emisji,
 - Zabudowa agregatu kogeneracyjnego o mocy elektrycznej 1 MW i mocy cieplnej ok. 1.1 MW.

Nakłady finansowe na realizację zadań przyjęto na podstawie [2] oraz danych bezpośrednio pozyskanych z ZEC Sp. z o.o.

Działanie 4: Ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy Miastko

Głównym źródłem niskiej emisji na obszarze Gminy Miastko są zanieczyszczenia powstające w wyniku procesów spalania paliw w lokalnych kotłowniach i piecach domowych w sektorze komunalno-bytowym. W ramach zadania zakłada się szereg działań obejmujących:

- zmianę instalacji spalania paliw stałych na wysokosprawne i niskoemisyjne;
- zmianę sposoby ogrzewania na ciepło sieciowe, źródła gazowe/olejowe lub w oparciu o odnawialne źródła energii: kolektory słoneczne, pompa ciepła.

W ramach zadania związanego z ograniczeniem niskiej emisji przewiduje się kontynuację działań już realizowanych na terenie Gminy oraz planowanych do realizacji w najbliższych latach. Na terenie Gminy Miastko przeprowadzono szereg działań proekologicznych. Mieszkańcy jak i przedsiębiorcy są zainteresowani działaniami proekologicznymi z uwzględnieniem mikrogeneracji, kolektorów słonecznych i pomp ciepła oraz zwiększającymi efektywność energetyczną wykorzystywanych źródeł. Zakres oraz liczbę uczestników przyjęto na podstawie informacji z Urzędu Miejskiego w Miastku.

Zadanie 1: Wymiana wysokoemisyjnych pieców wykorzystywanych na potrzeby cieplne na zeroemisyjne lub niskoemisyjne źródła ciepła przez prywatnych odbiorców indywidualnych

Projekt realizowany przez Urząd Miasta w Miastku obejmujący wymianę niskosprawnych i wysokoemisyjnych źródeł ciepła na wysokosprawne i zeroemisyjne lub niskoemisyjne źródła ciepła.

Liczba uczestników: 40.³³ Dla budynków jednorodzinnych średnie zużycie paliwa oraz moc cieplna została przyjęta na podstawie [7]. Przyjęto, że będą to przede wszystkim kotły na biomase, gaz ziemny oraz pompy ciepła.

Rodzaje zanieczyszczeń		Szacunkowa redukcja
		[Mg/rok]
Pyły	[Mg/rok]	1.49
SO ₂	[Mg/rok]	2.64
NO _x	[Mg/rok]	0.18
Benzo(a)piren	[kg/rok]	0.001
CO ₂	[Mg/rok]	380

Zadanie 2: Wykorzystanie energetyki słonecznej - fotowoltaika/kolektory słoneczne

Aktualnie w Gminie Miastko jest zainstalowanych ok. 400-450 kolektorów słonecznych. Koszt instalacji kolektorów słonecznych wynosi ok. 8-12 tys. zł w zależności od zakresu wymaganej modernizacji instalacji c.w.u. i ilości zastosowanych paneli. Uwzględniając takie parametry jak wysoki koszt inwestycyjny i wymagany wkład własny w przypadku wykorzystania środków publicznych, dotychczasową liczbę uczestników projektów solarnych oraz możliwości finansowe mieszkańców docelową liczbę gospodarstw uwzględnioną do wyliczenia zysków energetycznych i środowiskowych określono na poziomie 50.

W przypadku wykorzystania instalacji PV obecnie wykorzystuje się ok. 70 źródeł różnej mocy. Uwzględniając obecnie realizowany projekt (opisany w rozdziale 3.6.3) łączna ilość instalacji PV na terenie gminy Miastko będzie wynosiła ok. 300.

Zmiany prawne rozszerzające definicję *Prosumenta* o przedsiębiorstwa przyczynią się do dalszego rozwoju źródeł PV na terenie Gminy Miastko. Skala inwestycji w źródła PV również będzie uzależniona od kontynuacji programu „Mój Prąd”, którego celem jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Polski.

Na potrzeby projektu przyjęto docelową liczbą nowych instalacji na poziomie 300, a średnia moc PV ok. 5 kWp. Koszt systemu składającego się z paneli o powierzchni ok. 25-30 m² (5 kWp) wynosi ok. 25 tys. zł.

Działanie	Szacunkowy efekt działania
Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	110
Szacunkowy efekt redukcji CO ₂ [MgCO ₂]	1400

³³ Deklarowana kwota przez UM w Miastko 400 tys. PLN. Średni koszt nowego źródła przyjęto na poziomie ok. 10-13 tys. PLN (na podstawie kosztów w ramach projektu: „Czyste Powietrze Gminy Miastko - edycja 2017” [7])

Działanie 6: Gminne Centrum Zarządzania Energetycznego (GCZE)

Głównym założeniem realizacji projektu GCZE będzie wspieranie mieszkańców i przedsiębiorstw dotyczących możliwości działań proekologicznych, proefektywnościowych oraz możliwości finansowania tych przedsięwzięć. Generalnym celem jest poprawa jakości gospodarki energetycznej gminy m.in. poprzez wdrożenie systemu zarządzania efektywnością energetyczną na terenie Gminy Miastko.

Część działań obejmuje szeroką współpracę pomiędzy jednostkami administracji publicznej a podmiotami prywatnymi (tzw. partnerstwo publiczno-prywatne). Głównie będą to działania wysokonakładowe, wymagające także doświadczenia w realizacji projektów i zaplecza technicznego, m. in.: budowa farm fotowoltaicznych (na terenach po wysypisku śmieci oraz w pobliżu obiektów uciążliwych: GPZ, kotłowni ZEC), biogazowni (na bazie odpadów z oczyszczalni ścieków lub innych gwarantujących odpowiednią ilość wsadu), połączenie systemu gazowego w Miastku z systemem przesyłowych.

Realizacja powyższych działań przyczyni się do samowystarczalności energetycznej odbiorców na terenie Gminy Miastko. Efektem działań będą: korzyści środowiskowe (w tym ograniczanie niskiej emisji, przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu), wzmacnianie bezpieczeństwa energetycznego (elastyczność dostaw energii), wykorzystanie lokalnych uwarunkowań i potencjału OZE, pobudzenie lokalnych społeczności i współpracy na szczeblu lokalnym oraz możliwość zapobiegania nadmiernym wzrostom cen energii dla odbiorców.

Działanie	<i>Gminne Centrum Zarządzania Energetycznego</i>
Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	-
Szacunkowy efekt redukcji CO ₂ [MgCO ₂]	-

Działanie 7: Zwiększenie świadomości ekologicznej oraz energetycznej w Gminie Miastko

Skuteczne wdrożenie przedsięwzięć zaproponowanych w projekcie wymaga podniesienia poziomu świadomości społecznej, związanej z potrzebą poszanowania środowiska oraz poszanowania energii. Dlatego obok działań inwestycyjnych istotnym jest zwiększanie świadomości użytkowników energii poprzez działania edukacyjne. W ramach tego zadania przewiduje się organizację różnego rodzaju akcji o charakterze promocyjnym oraz informacyjno-edukacyjnym mających na celu przedstawienie mieszkańcom korzyści z termomodernizacji budynków, zastosowania wysokosprawnych i niskoemisyjnych źródeł, wykorzystania paliw ekologicznych, Odnawialnych Źródeł Energii oraz działań zmieniających nawyki dotyczące użytkowania energii.

Zadanie jest ukierunkowane na zmianę zachowania społeczeństwa w celu poszanowanie energii i działań proekologicznych. Jest to działanie bezinwestycyjne i trudno oszacować bezpośredni wpływ na zużycie energii lub ograniczenia CO₂. Przyjęto, że co roku będzie przeprowadzana kampania informacyjno-edukacyjna, przyjęty koszt: 10 tys. PLN za kampanię.

Działanie	<i>Zwiększenie świadomości ekologicznej oraz energetycznej w Gminie Miastko</i>
Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	-
Szacunkowy efekt redukcji CO ₂ [MgCO ₂]	-

Działanie 8: Rozwój elektromobilności na terenie Gminy Miastko

Miasta/samorządy mogą odgrywać szczególną rolę przy promowaniu gospodarki niskoemisyjnej i elektromobilności za pomocą odpowiedniej polityki lokalnej, działań komunikacyjnych, organizacji wydarzeń promujących elektromobilność. Sposobami osiągnięcia celu mogą być wydarzenia w postaci np. festynów, zapewnienie punktów informacyjnych oraz odpowiednia oznaczanie pojazdów elektrycznych (wykorzystywanej przez władze lokalne) bądź stacji ładowania. Wprowadzanie nowych stacji ładowania przyczynia się do coraz większej promocji elektromobilności oraz rozwoju infrastruktury niezbędnej do komfortowego użytkowania pojazdów elektrycznych. Wg danych z CEPIK³⁴ na terenie gminy Miastko są zarejestrowane 3 pojazdy elektryczne (samochód ciężarowy, osobowy i motorower). Jednakże uwzględniając politykę energetyczną Państwa, w ciągu kolejnych lat należy spodziewać się znacznie większego rozwoju.

Przewiduje się, że w ramach rozwoju elektromobilności na terenie Gminy Miastko powstaną 1-2 stacje ładowania pojazdów elektrycznych, np. na parkingu przez Urzędem Miejskim w Miastku. Pierwsze stacje ładowania, o mocy np. 50-100 kW. Publicznie dostępne stacje muszą dawać możliwość naładowania akumulatora w kilkanaście, do kilkudziesięciu minut i obsłużenia możliwie największej liczby użytkowników. Może to być hub, z ładowarkami zlokalizowanymi obok siebie i umożliwiające ładowanie zarówno szybkie jak i wolne ładowanie. Pozwoli to uwzględnić różne typu e-samochodów.

Działanie	<i>Rozwój elektromobilności na terenie Gminy Miastko</i>
Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	b.d.
Szacunkowy efekt redukcji CO ₂ [MgCO ₂]	b.d.

6.2.1. Efekt ekologiczny proponowanych działań

Realizacja przedstawionych działań w rozdziale 6.2 przyczyni się do ograniczenia niskiej emisji i poprawy stanu powietrza atmosferycznego w gminie. Przy czym uzyskane wyniki dla poszczególnych substancji zanieczyszczających wykazują różnicowanie.

Efekt ten można zrealizować poprzez systemowe działania struktur miejskich w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania źródeł OZE czy też edukacji społecznej. Istotną rolę pełnić będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw tj. mieszkańcy gminy czy przedsiębiorstwa.

W tabeli 6.1 przedstawiono zestawienie obecnego oraz docelowego poziomu emisji zanieczyszczeń po zrealizowaniu zaplanowanych działań do 2026 roku na obszarze Gminy Miastko.

³⁴ Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców, stan na koniec grudnia 2019 roku

Tabela 6.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń wynikające z zaproponowanych działań do 2026 roku

Emisje	Jed.	Szacunkowa wielkość emisji w roku 2019	Szacunkowa redukcja emisji wynikająca z realizacji działań	Szacunkowa wielkość emisji po zrealizowaniu zaproponowanych działań	Zmiana wielkości emisji w stosunku do roku bazowego - 2019 [%]
SO ₂	[Mg/a]	266.8	9.4	257.4	-3.5%
NO _x	[Mg/a]	59.1	1.2	57.9	-2.1%
Pył PM 10	[Mg/a]	281.0	6.9	274.1	-2.5%
B(a)P	[Mg/a]	0.12	0.000004	0.12	-0.003%
CO ₂	[tys. Mg/a]	29.2	3.2	26.0	-10.9%

* na podstawie opracowania [1]

7. Realizacja planu - aspekty organizacyjne i finansowe

Wdrożenie wytypowanych przedsięwzięć jest istotnym czynnikiem wpływającym na realizację celów i osiągnięcia założonych efektów. Skuteczna realizacja postanowień będzie wymagała stworzenie odpowiednich warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań.

Przygotowanie i realizacja Programu ograniczenia niskiej emisji podlega władzom Gminy Miastko. Przewiduje się, że nadrzędną jednostką odpowiedzialną za wdrożenie, koordynowanie i monitorowanie realizacji niniejszego Programu będzie powstające Gminne Centrum Zarządzania Energetycznego.

Działania wytypowane w Programie będą finansowane przede wszystkim ze środków zewnętrznych. W przypadku finansowania we własnym zakresie muszą zostać wpisane jako działania długofalowe do wieloletnich planów inwestycyjnych i należy je uwzględnić w budżecie gminy na dany rok.

Przedsięwzięcia związane z rozwojem energetyki odnawialnej, zwiększenia efektywności energetycznej, redukcją zużycia energii finalnej są działaniami wysokonakładowymi. Dlatego istotnym jest poznanie możliwości pozyskania funduszy pomocowych. Gmina Miastko aktywnie do tej pory wspierała wszelkie działania proekologiczne, m.in. w oparciu o wykorzystanie środków publicznych. Nowa perspektywa finansowa ze środków unijnych pozwoli na kontynuację rozpoczętych działań i zainicjowanie nowych zmierzających do ograniczenia energii finalnej i rozwoju odnawialnych źródeł energii ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń.

W ramach pozyskania źródeł zewnętrznego finansowania, oprócz Gminy Miastko, będą również uczestniczyły podmioty komercyjne, mieszkańcy, stowarzyszenia. W celu zwiększenia skuteczności pozyskiwania środków na dofinansowanie przedsięwzięć proekologicznych należy promować różnego rodzaju akcje informacyjno-edukacyjne. Oprócz zaprezentowania korzyści z termomodernizacji budynków, zastosowania wysokosprawnych i niskoemisyjnych źródeł, wykorzystania paliw ekologicznych należy promować możliwości finansowania tych przedsięwzięć.

7.1. Harmonogram planu

W tabeli 7.1 przedstawiono listę zaproponowanych zadań przyjętych do realizacji oraz możliwe źródła finansowania, które zostały opisane w kolejnym rozdziale (7.2).

Szacunkowy koszt określony dla każdego działania jest kwota orientacyjną. Rzeczywiste koszty proponowanych zadań będą określone przy wykonywaniu studium wykonalności, audytów energetycznych podczas planowanych przedsięwzięć.

Tabela 7.1 Harmonogram planu działań zaproponowanych do realizacji do 2026 roku

DZIAŁANIE		Realizator	Okres realizacji	Szacunkowy koszt [tys. PLN]	Szacunkowy efekt redukcji CO ₂ [MgCO ₂]	Szacunkowa oszczędność energii [MWh]	Możliwe źródła finansowania	
1.	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej	Urząd Miejski w Miastku	2020-2026	3 100	640	1 200	Środki własne, środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW	
2.	Termomodernizacja budynków na terenie Gminy Miastko	Zadanie 1	Zakład Mienia Komunalnego	2020-2026	1 000	110	Środki własne, środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW	
		Zadanie 2	Inwestorzy prywatni	2020-2026	5 000	400		5 800
3	Modernizacja systemu ciepłowniczego ZEC Miastko	ZEC Sp. z o.o. w Miastku	2020-2026	6 780-11 135*	50-260*	-	Środki własne, środki UE, NFOŚiGW	
4	Ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy Miastko	Zadanie 1	Urząd Miejski w Miastku, inwestorzy prywatni	2020-2026	400	380	-	Środki UM, środki własne
		Zadanie 2	MTG, inwestorzy prywatni	2020-2026	8 000	1400	110	Środki własne, środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
5	Gminne Centrum Zarządzania Energetycznego - Miejski Operator Energetyczny (GCZE MOEN)	Urząd Miejski w Miastku	2020-2026	260	-	-	Środki własne, środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW	
6	Zwiększenie świadomości ekologicznej oraz energetycznej w Gminie Miastko	Urząd Miejski w Miastku	2020-2026	60	-	-	Środki własne, WFOŚiGW	
7	Rozwój elektromobilności na terenie Gminy Miastko	Urząd Miejski w Miastku	2020-2026	30	b.d.	b.d.	Środki własne, NFOŚiGW, WFOŚiGW	

* w zależności od realizacji wybranego wariantu rozwoju

7.2. Możliwości finansowania

Działania przewidziane do realizacji w ramach Programu będą realizowane przede wszystkim ze środków zewnętrznych: środków publicznych na poziomie lokalnym (programy WFOŚiGW, RPO Województwa Pomorskiego) oraz krajowym (programy NFOŚiGW, celowe Programy Operacyjne).

7.3. System monitoringu i oceny

Szczególnie istotnym elementem wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest monitoring uzyskiwanych efektów. Ocena efektów i postępów realizacji Planu wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i przystosowywać go do zmieniających się warunków zewnętrznych.

System monitoringu emisji zanieczyszczeń oraz zwiększenia udziału zużycia energii ze źródeł OZE wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji.

Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie systemu monitoringu jest Gmina Miastko. Niezbędna jest współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- zarządcy nieruchomości (spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe),
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne, handlowe i usługowe,
- mieszkańcy miasta i gminy,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Inwentaryzacja wiąże się z dużym nakładem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań. Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Planuje się okresowy monitoring wskaźników w okresach 2-3 letnich. Prowadzona weryfikacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu.



Rysunek 7.1 Cykl okresowych badań monitoringowych

Ocena skuteczności podjętych działań będzie realizowana za pomocą wskaźników monitorowania. W tabeli 7.2 dla każdego działania zaproponowano grupę wskaźników monitorowania, które mogą posłużyć w ocenie skuteczności podjętych działań.

Tabela 7.2 Proponowane wskaźniki monitorowania skuteczności działań realizowanych w ramach projektu

Działanie	Wskaźnik	Jednostka miary
Poprawa efektywności energetycznej w wybranych budynkach użyteczności publicznej	Zużycie energii cieplnej, elektrycznej	MWh/rok
	Liczba obiektów zmodernizowanych	szt.
	Liczba zmodernizowanych źródeł	szt.
Termomodernizacja budynków na terenie Gminy Miastko	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok
	Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²
	Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.
Modernizacja systemu ciepłowniczego ZEC Miastko	Liczba obiektów przyłączonych do m.s.c.	szt.
Ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy Miastko - wykorzystanie instalacji odnawialnych	Ilość energii z OZE	MWh/rok
	Liczba źródeł zainstalowanych	szt.
	Udział energii pochodzącej z OZE	MWh/rok



Ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy Miastko - wykorzystanie wysokosprawnych źródeł inne niż OZE	Liczba źródeł zainstalowanych	szt.
Zwiększenie świadomości ekologicznej oraz energetycznej w Gminie Miastko	Liczba organizowanych wydarzeń edukacyjnych	szt.
	Liczba uczestników	szt.
Gminne Centrum Zarządzania Energetycznego - Miejski Operator Energetyczny (GCZE MOEN)	Całkowite zużycie mediów energetycznych w bud. i obiektach komunalnych	MWh/rok
	Liczba zainstalowanych OZE w bud. i obiektach komunalnych	szt.
Rozwój elektromobilności na terenie Gminy Miastko	Liczba wybudowanych stacji ładowania	szt.

8. Załączniki

8.1. Literatura

- [1] Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Miastko do 2035 roku; Instytut Energetyki O/Gdańsk 2020
- [2] Plan rozwoju Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Miastku na lata 2018-2022 (aktualizacja 5); Załącznik do Uchwały ZW nr 26/2020 z dn. 29.09.2020r.
- [3] Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne w ciągach komunikacyjnych i ogólnodostępnych przestrzeniach publicznych na terenie gmin Miastko i Tuchomie; Gmina Miastko 2020
- [4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów. Dz. U. 2018 Poz. 680.
- [5] Studium Wykonalności dla projektu pn. „Poprawa efektywności energetycznej w Gminie Miastko oraz w gminach ościennych poprzez zakup i montaż instalacji odnawialnych źródeł energii – element wyspy energetycznej / Miastckiego Klastra Energii; Gmina Miastko 2017
- [6] Studium Wykonalności dla projektu: „Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Gminie Miastko”; Miastko 2016
- [7] Sprawozdanie z rozliczenia zadania pn. „Czyste powietrze Gminy Miastko (edycja 2017)”; Gmina Miastko listopad 2017
- [8] KOBIZE - Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2018 rok; grudzień 2019 (*CO₂ dla energii elektrycznej, w opracowaniu przyjęto wskaźnik dla odbiorców końcowych*)
- [9] KOBIZE - Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw – kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW; styczeń 2015 (*dla emisji zanieczyszczeń: SO₂, NO₂*);
- [10] WFOŚiGW - Obliczanie wskaźników oraz efektu ekologicznego dla poddziałania 10.3.1 Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020; styczeń 2016 (*dla emisji zanieczyszczeń :Pył PM10, B(a)P, CO₂*);
- [11] Gazela - niskoemisyjny transport miejski - METODYKA; załącznik nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS
- [12] Chłopek Z., Ekspertyza na temat modelowania emisji cząstek stałych PM10 i PM2.5 ze źródeł motoryzacyjnych wraz z opracowaniem programu obliczeniowego do wyznaczania emisji drogowej do wyznaczania emisji drogowej tlenku węgla, węglowodorów, niemetanowych lotnych związków organicznych, tlenków azotu, cząstek stałych, tlenków siarki oraz benzenu dla skumulowanych kategorii pojazdów: samochodów osobowych, lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) oraz samochodów ciężarowych i autobusów, Warszawa styczeń 2016.
- [13] Generalny Pomiar Ruchu w roku 2015; www.gddkia.gov.pl

8.2. Wybrane stosowane skróty w opracowaniu

BON	Biuro Obsługi Nieruchomości
CHP	ang. Combined Heat and Power - elektrociepłownia
CO	Centralne ogrzewanie
CWU	Ciepła woda użytkowa
EC	Elektrociepłownia
GPZ	Główny punkt zasilania
m.s.c.	Miejski system ciepłowniczy
MSM	Miastecka Spółdzielnia Mieszkaniowa
KE	Komisja Europejska
OZE	Odnawialne źródła energii
PEP	Polityka energetyczna Polski
PV	Elektrownia fotowoltaiczna
SN	Sieć średniego napięcia
ZEC	Zakład Energetyki Ciepłej
ZMK	Zakład Mienia Komunalnego

8.3. Załącznik nr 1 Wykaz budynków administrowanych przez:

- Biuro Obrotu Nieruchomości w Miastku (tabela 8.1)
- Miastecką Spółdzielnię Mieszkaniową (tabela 8.2)
- Zarząd Mienia Komunalnego (tabela 8.3)
- Zarządzanie Nieruchomościami Misol (tabela 8.4)
- Budynki wielorodzinne pozostałe zinwentaryzowane (tabela 8.5)

Tabela 8.1 Budynki wielorodzinne zarządzane przez Biuro Obrotu Nieruchomościami - podstawowe informacje (dane na rok 2019)

Lp.	Adres budynku	Powierzchn, m ²	Ilość mieszkań / łącznie wszystkie lokale	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Moc c.o. (kW)	Sposób przygotowania ciepłej wody	Moc c.w.u (kW)	Wykonane działania termomodernizacyjne			Planowane działania Termomodernizacyjne, inne uwagi
									Strop/dach Czy były wykonane prace?	Ściany % powierzchni docieplonej	Okna % okien wymienionych	
1	3 Maja 2	1842	36/42	1970	ZEC	108	Indywidualne		Nie	100%	95%	Planowane przyłączenie c.w.u. do ZEC w roku 2022
2	3 Maja 3	1895	45/45	1969	ZEC	114	Indywidualne		Nie	100%	100%	Planowane przyłączenie c.w.u. do ZEC w roku 2022
3	3 Maja 4	1372	36/36	1968	ZEC	91	Indywidualne		Nie	100%	90%	Planowane przyłączenie c.w.u. do ZEC w roku 2022
4	Armii Krajowej 20	488	11/11	b.d.	ZEC	30	Indywidualne		Nie	100%	100%	-
5	Armii Krajowej 22	458	7/9	b.d.	ZEC	17	Indywidualne		Nie	0%	90%	-
6	Armii Krajowej 33-34	807	7/9	1905	ZEC	44	Indywidualne		Tak	100%	100%	-
7	Armii Krajowej 35	437	8/8	b.d.	ZEC	21	Indywidualne		Nie	100%	100%	-
8	Armii Krajowej 36	668	8/8	1909	Piece		Indywidualne		Tak	100%	60%	-
9	Chrobrego 6b	617	6/7	b.d.	ZEC	49	Indywidualne		Nie	0%	60%	-
10	Czereśniowa 20	1927	28/30	2009	Kotłownia lokalna (gaz)		Kotłownia lokalna (gaz)		Tak	100%	100%	-
11	Dworcowa 1-2	804	11/12	1922	ZEC	30	ZEC	10	Nie	60%	100%	-
12	Dworcowa 5	997	16/16	1932	Piece		Indywidualne		Nie	40%	50%	Planowane przyłączenie budynku do ZEC w roku 2022
13	Dworcowa 25	400	5/5	b.d.	Piece		Indywidualne		Nie	0%	100%	Złożony wniosek o przyłączenie do m.s.c.
14	Dworcowa 26-27-28	1693	24/24	1924	ZEC	35	ZEC	20	Nie	15%	80%	-



Lp.	Adres budynku	Powierzchn, m ²	Ilość mieszkań / łącznie wszystkie lokale	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Moc c.o. (kW)	Sposób przygotowania ciepłej wody	Moc c.w.u (kW)	Wykonane działania termomodernizacyjne			Planowane działania Termomodernizacyjne, inne uwagi
									Strop/dach Czy były wykonane prace?	Ściany % powierzchni docieplonej	Okna % okien wymienionych	
15	Grunwaldzka 3	467	7/8	1928	ZEC	49	Indywidualne		Nie	0%	50%	-
16	Grunwaldzka 4, Kazimierza Wielkiego 25-26	1090	15/16	1928	ZEC	b.d.	Indywidualne		Nie	0%	80%	-
17	Kaszubska 27, Leśna 11	857	19/19	1971	Kotłownia lokalna (gaz)		Indywidualne		Tak	100%	80%	-
18	Kazimierza Wielkiego 2	688	6/7	1932	Piece		Indywidualne		Nie	100%	100%	Na podstawie koncepcji ucieplownienia przyłączenie do ZEC 2016-2020
19	Kazimierza Wielkiego 8	791	14/14	1907	ZEC	50	Indywidualne		Nie	100%	100%	-
20	Kazimierza Wielkiego 8a	391	7/7	b.d.	ZEC	22	Indywidualne		Nie	100%	100%	-
21	Kolejowa 2	372	7/7	1926	Piece		Indywidualne		Nie	30%	60%	-
22	Kolejowa 10-11-12	487	16/16	1921	Piece		Indywidualne		Nie	0%	50%	-
23	Koszalińska 20-20a-20b	717	15/15	1906	ZEC	b.d.	ZEC	b.d.	Nie	0%	50%	-
24	Koszalińska 21-21a	655	9/10	1907	ZEC	b.d.	ZEC	b.d.	Nie	50%	50%	-
25	Koszalińska 24	2922	59/65	1973	ZEC	192	Indywidualne		Tak	100%	90%	-
26	Kowalska 13	202	5/5	b.d.	Indywidualne		Indywidualne		Nie	30%	100%	Złożony wniosek o przyłączenie do m.s.c.
27	Królowej Jadwigi 6	253	6	b.d.	Indywidualne		Indywidualne		Nie	0%	100%	-
28	Maczka 11-12-12a	1276	24/24	1961	ZEC	85	ZEC	60	Tak	100%	100%	-
29	Maczka 13-14	1242	30/30	1959	ZEC	49	ZEC	36	Nie	100%	80%	-
30	Maczka 15-16	1212	28	b.d.	ZEC	48	ZEC	36	Nie	100%	95%	-
31	Maczka 17	669	6/6	b.d.	Kotłownia lokalna (ekogroszek)		Indywidualne		Nie	0%	100%	Złożony wniosek o przyłączenie do m.s.c.



Lp.	Adres budynku	Powierzchn, m ²	Ilość mieszkań / łącznie wszystkie lokale	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Moc c.o. (kW)	Sposób przygotowania ciepłej wody	Moc c.w.u (kW)	Wykonane działania termomodernizacyjne			Planowane działania Termomodernizacyjne, inne uwagi
									Strop/dach Czy były wykonane prace?	Ściany % powierzchni docieplonej	Okna % okien wymienionych	
32	Mickiewicza 8	757	7/7	b.d.	ZEC	b.d.	Indywidualne		Nie	100%	100%	-
33	Mickiewicza 10	790	11/12	b.d.	ZEC	34	Indywidualne		Tak	100%	80%	-
34	Mickiewicza 11-11a	287	6/6	1927	ZEC	b.d.	Indywidualne		Nie	0%	100%	-
35	Piastowska 3	968	24/24	b.d.	ZEC	51	Indywidualne		Nie	100%	90%	-
36	Piastowska 5	133	6	1909	Piec kaflowy		Indywidualne		Nie	0%	100%	-
37	Piłsudskiego 1	1823	42/42	1991	ZEC	126	ZEC	43	Nie	100%	80%	-
38	Podlaska 13-14	545	13/13	1927	Piece		Indywidualne		Nie	40%	60%	-
39	Podlaska 9-10	544	13/13	1935	Piece		Indywidualne		Nie	50%	60%	-
40	Polna 9-10	446	10/10	1964	Piece		Indywidualne		Nie	100%	100%	-
41	Słowackiego 2	487	7/9	1925	ZEC	20	Indywidualne		Nie	100%	90%	-
42	Szewska 2	1249	30/30	1967	ZEC	57	Indywidualne		Nie	100%	90%	-
43	Wielkopolska 6	970	18/18	b.d.	ZEC	94	ZEC	10	Nie	0%	40%	-
44	Wybickiego 7	2501	44/44	1964	ZEC	154	Indywidualne		Nie	100%	100%	Planowane przyłączenie c.w.u. do ZEC w roku 2022
45	Wybickiego 8-8a	528	9/9	1922	ZEC	28	Indywidualne		Nie	50%	80%	-
46	Wybickiego 10	2961	70/71	1973	ZEC	188	Indywidualne		Tak	100%	100%	Planowane przyłączenie c.w.u. do ZEC w roku 2022
47	Wybickiego 50	1683	30/30	1963	ZEC	138	Indywidualne		Nie	100%	100%	-
48	Wybickiego 52	1115	25/25	1963	ZEC	73	Indywidualne		Nie	100%	100%	-
49	Zielona 1	474	5/5	b.d.	ZEC	50	Indywidualne		Nie	0%	100%	-
50	Kawcze 36-37	1443	24/24	b.d.	Kotłownia		Indywidualne		Nie	0%	70%	-

L.p.	Adres budynku	Powierzchnia, m ²	Ilość mieszkań / łącznie wszystkie lokale	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Moc c.o. (kW)	Sposób przygotowania ciepłej wody	Moc c.w.u (kW)	Wykonane działania termomodernizacyjne			Planowane działania Termomodernizacyjne, inne uwagi
									Strop/dach Czy były wykonane prace?	Ściany % powierzchni docieplonej	Okna % okien wymienionych	
					lokalna (pelety)							
51	Przęsін 37	1029	15/15	1995	Piece		Indywidualne		Nie	0%	100%	-
52	Słosinko 53	387	6/6	b.d.	Piece		Indywidualne		Nie	60%	80%	-

Tabela 8.2 Budynki zarządzane przez Miasteczką Spółdzielnię Mieszkaniową - podstawowe informacje (dane na rok 2019)

L.p.	Adres budynku	Powierzchnia m ²	Ilość lokali	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Sposób przygotowania ciepłej wody	Wykonane działania termomodernizacyjne			Planowane działania Termomodernizacyjne, inne uwagi
							Strop/dach Czy były wykonane prace?	Ściany % powierzchni docieplonej	Okna % okien wymienionych	
1	3 Maja 5	1101	19	1991	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	Spółdzielnia Mieszkaniowa rozważa zastosowanie instalacji w oparciu o energię słoneczną
2	3 Maja 6	2439	60	1968	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
3	3 Maja 7	1865	36	1970	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
4	3 Maja 8	1865	45	1969	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
5	3 Maja 9	1851	39	1970	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
6	Długa 6	2070	40	1981	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
7	Długa 7	2060	40	1980	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
8	Długa 8	269	b. usługowy	1986	ZEC	Indywidualne	b.d.	100%	b.d.	
9	Długa 9	77	b. usługowy	1986	ZEC	Indywidualne	b.d.	100%	b.d.	
10	Długa 10	651	b. usługowy	1986	ZEC	Indywidualne	b.d.	100%	100%	
11	Długa 12	2514	48	1985	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
12	Konopnickiej 2	2143	40	1982	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
13	Konopnickiej 4	3147	60	1984	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
14	Konopnickiej 6	2132	40	1984	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	



L.p.	Adres budynku	Powierzchnia m ²	Ilość lokali	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Sposób przygotowania ciepłej wody	Wykonane działania termomodernizacyjne			Planowane działania Termomodernizacyjne, inne uwagi
							Strop/dach Czy były wykonane prace?	Ściany % powierzchni docieplonej	Okna % okien wymienionych	
15	Kowalska 1	2045	40	1983	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
16	Kowalska 23	1227	24	1985	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
17	Młodzieżowa 6	752	18	1976	ZEC	Indywidualne	Tak	100%	100%	
18	Młodzieżowa 7	747	18	1974	ZEC	Indywidualne	Tak	100%	100%	
19	Młodzieżowa 8	874	16	1981	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
20	Młodzieżowa 9	825	16	1981	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
21	Młodzieżowa 10	806	16	1988	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
22	Niepodległości 14	1256	24	1988	ZEC	ZEC	Tak/częściowo	100%	100%	
23	Niepodległości 15	1674	32	1987	ZEC	ZEC	Tak/częściowo	100%	100%	
24	Niepodległości 16	2504	48	1986	ZEC	ZEC	Tak/częściowo	100%	100%	
25	Niepodległości 17	1247	24	1986	ZEC	ZEC	Tak/częściowo	100%	100%	
26	Niepodległości 18	1552	24	1986	ZEC	ZEC	Tak/częściowo	100%	100%	
27	Niepodległości 19	1662	32	1987	ZEC	ZEC	Tak/częściowo	100%	100%	
28	Niepodległości 20	1246	24	1987	ZEC	ZEC	Tak/częściowo	100%	100%	
29	Niepodległości 23	1351	24	1988	ZEC	ZEC	Tak/częściowo	100%	100%	
30	Niepodległości 24	1946	36	1987	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
31	Szewska 1	2424	60	1967	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
32	Szewska 3	1464	30	1986	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
33	Szewska 4	1477	30	1985	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
34	Szewska 5	1460	30	1985	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
35	Wybickiego 40	1477	30	1986	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	
36	Wielkopolska 5	936	19	1987	ZEC	ZEC	Tak	100%	100%	

L.p.	Adres budynku	Powierzchnia m ²	Ilość lokali	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Sposób przygotowania ciepłej wody	Wykonane działania termomodernizacyjne			Planowane działania Termomodernizacyjne, inne uwagi
							Strop/dach Czy były wykonane prace?	Ściany % powierzchni docieplonej	Okna % okien wymienionych	
37	Wybickiego 9	2939	65	1973	ZEC	Indywidualne	Tak	100%	100%	
38	Wybickiego 37	2091	50	1975	ZEC	Indywidualne	b.d.	100%	0%	
39	Wybickiego 38	1275	30	1976	ZEC	Indywidualne	b.d.	100%	0%	
40	Wybickiego 39	1281	30	1975	ZEC	Indywidualne	b.d.	100%	100%	

Tabela 8.3 Budynki zarządzane przez Zarząd Mienia Komunalnego - podstawowe informacje (dane na rok 2019)

L.p.	Adres budynku	Powierzchn m ²	Ilość lokali	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Moc c.o. (kW)	Sposób przygotowania ciepłej wody	Wykonane działania termomodernizacyjne		
								Strop/dach Czy były wykonane prace?	Ściany % powierzchni docieplonej	Okna % okien wymienionych
1	Armii Krajowej 16	129	4	1922	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	50%
2	Armii Krajowej 17	242	5	1913	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	100%
3	Armii Krajowej 22a	72	2	1907	ZEC	8	Indywidualne	Nie	100%	100%
4	Armii Krajowej 28	158	2	1909	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	b.d.
5	Chrobrego 3	135	2	1919	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	100%
6	Chrobrego 6	525	10	b.d.	ZEC	31	Indywidualne	Nie	0%	b.d.
7	Dworcowa 13a	217	7	1934	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	50%
8	Dworcowa 17a	165	4	b.d.	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	100%
9	Dworcowa 19	210	4	1917	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	100%
10	Długa 1	506	9	1924	piec kaflowy		Indywidualne	Tak	100%	100%
11	Długa 4	330	7	1927	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	80%
12	Długa 5	82	3	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
13	Fabryczna 3	34	1	b.d.	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	100%
14	Kazimierza Wielkiego 1a	123	9	1963	ZEC	12	Indywidualne	Nie	0%	100%

L.p.	Adres budynku	Powierzchnie m ²	Ilość lokali	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Moc c.o. (kW)	Sposób przygotowania ciepłej wody	Wykonane działania termomodernizacyjne		
								Strop/dach Czy były wykonane prace?	Ściany % powierzchni docieplonej	Okna % okien wymienionych
15	Kolejowa 1	377	8	1969	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	80%
16	Kolejowa 41	722	b.d.	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
17	Koszalińska 2	201	5	1920	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	100%
18	Koszalińska 10	222	14	b.d.	Kotłownia		Indywidualne	Nie	0%	0%
19	Kowalska 10	133	3	1939	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	100%
20	Królowej Jadwigi 6A	32	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
21	Łąkowa 1	348	7	1910	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	80%
22	Łąkowa 4a	126	4	1923	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	25%
23	Łąkowa 8	234	6	1928	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	50%
24	Mickiewicza 1	80	2	b.d.	Kotłownia		Kotłownia	Nie	100%	100%
25	Mickiewicza 2	971	21	b.d.	ZEC	125	Indywidualne	Tak	100%	100%
26	Podlaska 15	42	1					b.d.	b.d.	b.d.
27	Podlaska 31	440	16	1919	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	50%
28	Rybacka 9	50	1	1925	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	100%
29	Rybacka 10	61	1	1920	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	0%
30	Rybacka 16	258	8	1928	piec kaflowy		Indywidualne	Tak	100%	80%
31	Sikorskiego 2	106	2		ZEC	20	Indywidualne			
32	Szkołna 1	541	7	b.d.	b.d.		Indywidualne	Nie	0%	100%
33	Wybickiego 6	211	5	1925	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	50%
34	Wybickiego 6a	47	2	1973	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	0%
35	Wybickiego 15	165	4	1932	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	50%
36	Wybickiego 16	316	6	1924	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	100%



L.p.	Adres budynku	Powierzchn m ²	Ilość lokali	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Moc c.o. (kW)	Sposób przygotowania ciepłej wody	Wykonane działania termomodernizacyjne		
								Strop/dach Czy były wykonane prace?	Ściany % powierzchni docieplonej	Okna % okien wymienionych
37	Wybickiego 31	219	5	1920	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	100%
38	Wybickiego 43	265	3	1924	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	50%
39	Wybickiego 48	246	6	1926	piec kaflowy		Indywidualne	Tak	100%	100%
40	Wybickiego 49	145	3	1925	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	60%
41	Biała 13	67	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
42	Domanica 1	45	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
43	Domanica 5	65	2	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
44	Dretynek 18	59	1	b.d.	piec kaflowy		Indywidualne	Nie	0%	0%
45	Dretyń 91	131	2	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
46	Kawcze 27	78	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
47	Okunino 10	55	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
48	Przeradz 2	63	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
49	Przeradz 13	101	2	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
50	Słosinko 52	64	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
51	Słosinko 54	34	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
52	Świerzenko 32	50	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
53	Trzebieszyno 4	76	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
54	Wałdowo 7	65	1	b.d.	piec kaflowy		Indywidualne	Tak	100%	100%
55	Węglewo 9	82	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
56	Żabno 15	77	1	b.d.	b.d.		b.d.	b.d.	b.d.	b.d.

Tabela 8.4 Budynki wielorodzinne zarządzane przez Misol - podstawowe informacje (na rok 2019)

L.p.	Adres budynku	Powierzchn m ²	Ilość lokali	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Sposób przygotowania ciepłej wody	Wykonane działania termomodernizacyjne			Planowane działania Termomodernizacyjne, inne uwagi
							Strop/dach <i>Czy były wykonane prace?</i>	Ściany <i>% powierzchni docieplonej</i>	Okna <i>% okien wymienionych</i>	
1	Pasieka 55	900	5	1990	Kotłownia lokalna (ekogroszek)	Indywidualne	50%	50%	100%	Nie planuje się
2	Pasieka 55A	1140	18	1990			100%	100%	100%	
3	Pasieka 55B	1091	20	1990	Kotłownia lokalna (ekogroszek)	Indywidualne	100%	100%	100%	

Tabela 8.5 Budynki wielorodzinne - podstawowe informacje

L.p.	Adres budynku	Powierzchn m ²	Ilość lokali	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Sposób przygotowania ciepłej wody	Wykonane działania termomodernizacyjne			Planowane działania Termomodernizacyjne, inne uwagi
							Strop/dach <i>Czy były wykonane prace?</i>	Ściany <i>% powierzchni docieplonej</i>	Okna <i>% okien wymienionych</i>	
1	Dworcowa 18	327	5	b.d.	ZEC	Indywidualne	b.d.	b.d.	b.d.	-
2	Gen. Sikorskiego 2	435	8	b.d.	ZEC	Indywidualne	b.d.	b.d.	b.d.	
3	Piastowska 1	966	24	1960	ZEC	Indywidualne	b.d.	100%	b.d.	
4	Piastowska 2-2a	977	24	b.d.	ZEC	ZEC	b.d.	b.d.	b.d.	
5	Piastowska 4	970	24	1964	ZEC	ZEC	b.d.	100%	b.d.	Przyłączenie do ZEC (planowany termin 2016)
6	Kolejowa 13-14	305	8	1927	Piece	Indywidualne	100%	25%	b.d.	Docieplenie pozostałych ścian (poza szczytowymi)
7	Piłsudskiego 2	2410	35	1991	ZEC	ZEC	100%	100%	100%	



L.p.	Adres budynku	Powierzchnia m ²	Ilość lokali	Rok budowy	Sposób ogrzewania, źródło ciepła	Sposób przygotowania ciepłej wody	Wykonane działania termomodernizacyjne			Planowane działania Termomodernizacyjne, inne uwagi
							Strop/dach Czy były wykonane prace?	Ściany % powierzchni docieplonej	Okna % okien wymienionych	
8	Piłsudskiego 4	969	24	1964	ZEC	ZEC	100%	100%	b.d.	
9	Armii Krajowej 27	239	4	1907	ZEC	Indywidualne	75%	b.d.	b.d.	
10	Pomorska 3	282	6	1923	Piece	Indywidualne	100%	b.d.	b.d.	

8.4. Załącznik nr 2 Pismo z Pomorskiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, informujące o aktualnym stanie zanieczyszczenia na obszarze gminy



GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Gdańsku

Tel: 58 765 95 51

Trakt św. Wojciecha 293D, 80-001 Gdańsk

DM/GD/063-1/260/20/JB

Gdańsk, dn. 28.08.2020

**Instytut Energetyki
Instytut Badawczy
Oddział Gdańsk
Zakład Strategii i Rozwoju Systemu
ul. Mikołaja Reja 27
80-807 Gdańsk**

dot. wniosku o tło zanieczyszczeń powietrza dla m. Miastko, pow. bytowski, gm. Miastko

Szanowni Państwo,

Na podstawie art. 9 ust. 1 pkt 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. 2018 r., poz. 2081), w związku z pismem z dnia 28.08.2020 r. informuję, że w roku kalendarzowym 2019 w m. Miastko, wystąpiły następujące wartości stężeń średniorocznych:

1. NO₂ (nr CAS 10102-44-0):
S_a = 7 µg/m³
2. SO₂ (nr CAS 7446-09-5)*:
S_a = 3 µg/m³
3. Pył zawieszony PM10:
S_a = 21 µg/m³
4. Pył zawieszony PM2,5:
S_a = 18 µg/m³
5. Benzen (nr CAS 71-43-2):
S_a = 1 µg/m³
6. Ołów (nr CAS 7439-92-1):
S_a = 0.01 µg/m³

Z poważaniem,
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Gdańsku

Barbara Gdaniec-Rohde
Barbara Gdaniec-Rohde

Otrzymują:

1. Adresat (ogs@ien.gda.pl)
2. WM – a/a