

**UCHWAŁA NR LVI/394/2022
RADY MIASTA CHEŁMNA**

z dnia 30 listopada 2022 r.

w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmna na lata 2022-2030”

Na podstawie art. 18, ust. 2, pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2022, poz. 559 ze zm.), Rada Miasta Chełmna uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się i powierza do realizacji „Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmna na lata 2022-2030” w brzmieniu ustalonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc Uchwała Nr XLV/258/2018 Rady Miasta Chełmna z dnia 27 lutego 2018 r. w sprawie zmiany Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Chełmna.

§ 3. Wykonanie Uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Chełmna.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miasta

Wojciech Strzelecki

Tytuł opracowania

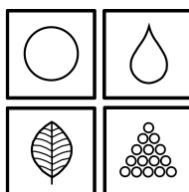
**AKTUALIZACJA PLANU
GOSPODARKI
NISKOEMISYJNEJ
DLA MIASTA CHEŁMNO
NA LATA 2022-2030**

Zamawiający



Gmina Miasto Chełmno
ul. Dworcowa 1
86-200 Chełmno

Wykonawca



Dokumentacja Środowiskowa – Wojciech Pająk
Osiedle Leśne 7B/121
62-028 Koziegłowy (k. Poznania)
www.dokumentacja-srodowiskowa.pl
e-mail: poczta@dokumentacja-srodowiskowa.pl
tel.: 720-756-763

Data opracowania

PAŹDZIERNIK 2022

SPIS TREŚCI

1. STRESZCZENIE	3
2. WSTĘP	5
3. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE PGN	6
4. POWIĄZANIA PGN Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	7
4.1. Poziom unijny.....	7
4.2. Poziom krajowy.....	9
4.3. Poziom regionalny	13
4.4. Poziom lokalny.....	16
5. CHARAKTERYSTYKA MIASTA CHEŁMNO	18
5.1. Podstawowe dane o mieście	18
5.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	23
5.3. Zaopatrzenie w gaz ziemny.....	32
5.4. Zaopatrzenie w ciepło.....	37
5.5. Odnawialne źródła energii.....	39
5.6. System transportowy	40
5.7. Oświetlenie uliczne.....	41
5.8. Jakość powietrza.....	42
6. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ (BEI)	46
6.1. Przyjęte założenia inwentaryzacji bazowej.....	46
6.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej.....	48
7. ZADANIA ZAPLANOWANE I ZREALIZOWANE W RAMACH POPRZEDNIEGO PGN (W PERSPEKTYWIE DO KOŃCA 2020 ROKU)	51
8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	60
9. ZADANIA PLANOWANE DO REALIZACJI W OBECNEJ PERSPEKTYWIE (DO 2030 ROKU)	61
9.1. Strategia długoterminowa.....	61
9.2. Harmonogram realizacyjny.....	74
9.3. Określenie celów oraz wskaźników realizacji PGN	81
10. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	83
10.1. Struktura organizacyjna realizacji PGN.....	83
10.2. Monitorowanie, ocena i ewaluacja realizacji PGN.....	83
10.3. Źródła finansowania wskazanych zadań.....	85
SPIS TABEL	92
SPIS WYKRESÓW	92
SPIS RYSUNKÓW	93

1. STRESZCZENIE

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” przyjęty został uchwałą Nr XI/64/2015 Rady Miasta Chełmno z dnia 08.09.2015 r., a następnie był aktualizowany następującymi uchwałami (*aktualizacje dotyczyły uwzględniania nowych inwestycji w PGN*):

- uchwałą Nr XX/124/2016 z dnia 04.04.2016 r.,
- uchwałą Nr XLV/258/2018 z dnia 27.02.2018 r.

Dotychczasowo obowiązujący PGN wyznaczał cele i zadania zaplanowane do realizacji w perspektywie do końca 2020 r. Przedmiotem niniejszej aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” jest rozszerzenie realizacji planu na kolejne lata – w perspektywie do końca 2030 r., a także uwzględnienie zmian jakie zaszły w zakresie istotnych okoliczności wpływających na treść poprzednio obowiązującego PGN. Zmiany te dotyczą przede wszystkim:

- nowego prawodawstwa unijnego, krajowego i regionalnego wyznaczającego kierunki i cele z zakresu transformacji energetycznej gospodarki oraz ochrony jakości powietrza,
- nowych możliwości finansowania zadań niskoemisyjnych, w tym ze środków UE.

W aktualizacji opisano również obecny stan systemów energetycznych na terenie miasta (zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz ziemny) oraz stopień ich rozwoju w okresie od przyjęcia pierwotnej wersji PGN, aktualny stan jakości powietrza oraz aktualną wielkość produkcji energii z OZE. W niniejszej aktualizacji dokonano również podsumowania oraz rozliczenia efektów realizacji PGN w poprzedniej perspektywie czasowej (tj. przedstawienie zrealizowanych i niezrealizowanych zadań oraz osiągniętych celów PGN w okresie do końca 2020 r.).

Na podstawie opisu stanu obecnego oraz bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ zidentyfikowano najważniejsze aspekty i obszary problemowe z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Miasta Chełmna:

- **Wyznaczenie na terenie miasta obszaru przekroczeń docelowego stężenia rocznego benzo(a)pirenu w powietrzu.**

Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim – raport wojewódzki za rok 2021” (GIOŚ RWMŚ w Bydgoszczy, kwiecień 2022) na terenie miasta Chełmna wyznaczono obszar przekroczeń docelowego rocznego stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu. Według danych GIOŚ główną przyczyną przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie województwa kujawsko-pomorskiego jest oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków mieszkalnych paliwem stałym – węglem i drewnem w niskosprawnych źródłach ciepła (stężenia pyłów zawieszonych oraz B(a)P wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą wyłącznie sezonu grzewczego). Udział sektora komunalno-bytowego w łącznej emisji B(a)P na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2021 r. wyniósł 98,0 %. W przypadku emisji pyłów zawieszonych PM_{2,5} oraz PM₁₀ udział sektora komunalno-bytowego jest również zdecydowanie najwyższy i wynosi kolejno 84,1 % i 64,1 %.

- **Dominujący udział urządzeń grzewczych na paliwa stałe w sektorze mieszkalnictwa na terenie miasta.**

Na terenie Chełmna brak jest zorganizowanego scentralizowanego miejskiego systemu ciepłowniczego (nie istnieją koncesjonowane zakłady produkujące ciepło – ciepłownie, elektrociepłownie). Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła o niskich mocach oraz nieliczne kotłownie lokalne i osiedlowe. Źródła te są przyczyną tzw. „niskiej emisji”. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu). Według stanu na dzień 13.09.2022 r. do bazy CEEB zgłoszono 2 773 deklaracji z terenu miasta Chełmna. W złożonych deklaracjach wykazano łącznie 4 339 źródeł ciepła. Największy udział posiadają kotły gazowe (1 563 szt.), co stanowi 36,0 % Udział kotła

na paliwo stałe jako drugiego najpopularniejszego urządzenia grzewczego wynosi 21,8 % (945 szt.). Łącznie udział źródeł grzewczych na paliwo stałe wynosi 43,5 % (razem kotły c.o., piece kaflowe, kominki i trzony kuchenne). Wśród zgłoszonych z terenu miasta kotłów na paliwo stałe dominują urządzenia pozaklasowe (poniżej 3 klasy efektywności energetycznej), których udział wynosi 53,5 %. Udział kotłów 3 klasy wynosi 13,5 %, 4 klasy 10,8 %, 5 klasy 17,1 % oraz ekoprojekt jedynie 0,5 %.

- **Słabo rozwinięty system komunikacji miejskiej oraz rosnąca liczba zarejestrowanych samochodów osobowych.**

Komunikację miejską obsługuje jeden bus i dziennie pokonuje 119 km. Linia jest określona punktami krańcowymi os. Skłodowskiej-Curie – Plac Rydygiera. Przebieg trasy przedstawia się następująco: os. Skłodowskiej-Curie (pętla), ul. Brzoskwiniowa, ul. Łunawska, Polna FAM, Urząd Miasta, Rynek, ul. Biskupia, ul. Danielewskiego, Lawendowa DINO, ul. Konwaliowa, Plac Rydygiera (pętla), ul. Osnowska, Rynek, Plac Wolności, Polna FAM, Polna TESCO, ul. Łunawska, ul. Brzoskwiniowa, os. Skłodowskiej-Curie (pętla). Według danych publikowanych przez GUS wskaźnik liczby samochodów osobowych zarejestrowanych na terenie powiatu chełmińskiego w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców wynosi 580 (stan na 31.12.2020 r.). W latach 2015-2020 wartość ta zwiększyła się o 23,5 % (średnio o 4,7 % rocznie).

- **Dominujący udział mieszkalnictwa w łącznej emisji CO₂ na terenie miasta.**

Zgodnie z BEI sektor budynków mieszkalnych odpowiada za 52,2 % emisji CO₂ z obszaru Chełmna.

- **Dominujący udział energii elektrycznej w łącznej emisji CO₂ na terenie miasta.**

Zgodnie z BEI zużycie energii elektrycznej odpowiada za 35,1 % emisji CO₂ z obszaru Chełmna.

Realizacja „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno na lata 2022-2030” w perspektywie długoterminowej ma przyczynić się do osiągnięcia celów polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do roku 2030, a więc:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych (CO₂);
- redukcji zużycia energii finalnej (wzrost efektywności energetycznej);
- wzrostu udziału OZE w zużyciu energii finalnej (bilansie energetycznym).

Celem strategicznym „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Miasta Chełmno” jest również osiągnięcie stałej poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń – głównie benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych (PM10 i PM2,5).

Osiągnięcie wymienionych powyżej celów strategicznych (redukcja emisji CO₂, wzrost efektywności energetycznej, wzrost produkcji energii z OZE oraz poprawa jakości powietrza) możliwe będzie poprzez realizację następujących głównych kierunków działań w perspektywie długoterminowej (cele szczegółowe PGN):

- Modernizacja energetyczna budynków i infrastruktury użyteczności publicznej.
- Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych, w tym wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi.
- Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV) oraz innych prosumenckich instalacji OZE w budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.
- Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego.
- Przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej miasta oraz ograniczenia wtórnej emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta.
- Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności miejskiej.
- Rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców oraz instalacji OZE.
- Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców.

- Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz ochrony jakości powietrza atmosferycznego.
- Upowszechnianie stosowania zielonych zamówień publicznych.
- Planowanie przestrzenne uwzględniające zagadnienia z zakresu ochrony jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz OZE.
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów.

Realizacja zadań uwzględnionych w niniejszej aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” w perspektywie lat 2022-2030 przyniesie następujące korzyści środowiskowe i energetyczne:

- redukcja emisji CO₂ o 8 121,8 MgCO₂, co stanowi 13,7 % redukcję w stosunku do wielkości emisji CO₂ z obszaru miasta w roku bazowym (2014);
- redukcja zużycia energii finalnej o 21 199,6 MWh, co stanowi 11,0 % redukcję w stosunku do wielkości zużycia energii na obszarze miasta w roku bazowym (2014);
- wzrost produkcji energii z OZE o 2 951,6 MWh, co stanowi 22,7 % wzrost produkcji energii z OZE na terenie miasta w stosunku do roku bazowego (2014);
- redukcja emisji pyłów zawieszonych (PM10 i PM2,5) o 33,8 Mg;
- redukcja emisji benzo(a)pirenu o 24,0 kg.

Realizacja wyznaczonych zadań oraz osiągnięcie wyznaczonych celów w ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” wymaga znacznych nakładów finansowych. W dokumencie wyznaczono możliwe źródła finansowania inwestycji, do których należą przede wszystkim: Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027; Fundusze Europejskie dla Kujaw i Pomorza 2021-2027; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie; Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu.

2. WSTĘP

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” przyjęty został uchwałą Nr XI/64/2015 Rady Miasta Chełmno z dnia 08.09.2015 r., a następnie był aktualizowany następującymi uchwałami (*aktualizacje dotyczyły uwzględniania nowych inwestycji w PGN*):

- uchwałą Nr XX/124/2016 z dnia 04.04.2016 r.,
- uchwałą Nr XLV/258/2018 z dnia 27.02.2018 r.

Dotychczasowo obowiązujący PGN wyznaczał cele i zadania zaplanowane do realizacji w perspektywie do końca 2020 r. Przedmiotem niniejszej aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” jest rozszerzenie realizacji planu na kolejne lata – w perspektywie do końca 2030 r., a także uwzględnienie zmian jakie zaszły w zakresie istotnych okoliczności wpływających na treść poprzednio obowiązującego PGN. Zmiany te dotyczą przede wszystkim:

- nowego prawodawstwa unijnego, krajowego i regionalnego wyznaczającego kierunki i cele z zakresu transformacji energetycznej gospodarki oraz ochrony jakości powietrza,
- nowych możliwości finansowania zadań niskoemisyjnych, w tym ze środków UE.

W aktualizacji opisano również obecny stan systemów energetycznych na terenie miasta (zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz ziemny) oraz stopień ich rozwoju w okresie od przyjęcia pierwotnej wersji PGN, aktualny stan jakości powietrza oraz aktualną wielkość produkcji energii z OZE. W niniejszej aktualizacji dokonano również podsumowania oraz rozliczenia efektów realizacji PGN w poprzedniej perspektywie czasowej (tj. przedstawienie zrealizowanych i niezrealizowanych zadań oraz osiągniętych celów PGN w okresie do końca 2020 r.).

3. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE PGN

Realizacja niniejszej aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” w perspektywie długoterminowej ma przyczynić się do osiągnięcia celów polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do roku 2030, a więc:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych (CO₂);
- redukcji zużycia energii finalnej (wzrost efektywności energetycznej);
- wzrostu udziału OZE w zużyciu energii finalnej (bilansie energetycznym).

Celem strategicznym „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno na lata 2022-2030” jest również osiągnięcie stałej poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń – głównie benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych (PM₁₀ i PM_{2,5}).

Realizacja zadań uwzględnionych w niniejszej aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” w perspektywie lat 2022-2030 przyniesie następujące korzyści środowiskowe i energetyczne:

- **redukcja emisji CO₂ o 8 121,8 MgCO₂**, co stanowi 13,7 % redukcję w stosunku do wielkości emisji CO₂ z obszaru miasta w roku bazowym (2014);
- **redukcja zużycia energii finalnej o 21 199,6 MWh**, co stanowi 11,0 % redukcję w stosunku do wielkości zużycia energii na obszarze miasta w roku bazowym (2014);
- **wzrost produkcji energii z OZE o 2 951,6 MWh**, co stanowi 22,7 % wzrost produkcji energii z OZE na terenie miasta w stosunku do roku bazowego (2014);
- **redukcja emisji pyłów zawieszonych (PM₁₀ i PM_{2,5}) o 33,8 Mg;**
- **redukcja emisji benzo(a)pirenu o 24,0 kg.**

Osiągnięcie wymienionych powyżej celów strategicznych (redukcja emisji CO₂, wzrost efektywności energetycznej, wzrost produkcji energii z OZE oraz poprawa jakości powietrza) możliwe będzie poprzez realizację następujących głównych kierunków działań w perspektywie długoterminowej (cele szczegółowe PGN):

- Modernizacja energetyczna budynków i infrastruktury użyteczności publicznej.
- Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych, w tym wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi.
- Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV) oraz innych prosumenckich instalacji OZE w budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.
- Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego.
- Przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej miasta oraz ograniczenia wtórnej emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta.
- Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności miejskiej.
- Rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców oraz instalacji OZE.
- Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców.
- Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz ochrony jakości powietrza atmosferycznego.
- Upowszechnianie stosowania zielonych zamówień publicznych.
- Planowanie przestrzenne uwzględniające zagadnienia z zakresu ochrony jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz OZE.
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów.

4. POWIĄZANIA PGN Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

W niniejszym rozdziale przedstawiono powiązania „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno na lata 2022-2030” z obowiązującymi dokumentami strategicznymi szczebla unijnego, krajowego, regionalnego oraz lokalnego wyznaczającymi ramy dla wspólnej polityki energetycznej.

4.1. Poziom unijny

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030

Realizacja celów klimatyczno-energetycznych UE na 2030 r. jest kluczowa dla niskoemisyjnej transformacji energetycznej. W związku z realizacją ambicji dekarbonizacji UE, w grudniu 2020 r. Rada Europejska zatwierdziła wiążący unijny cel zakładający ograniczenie emisji netto gazów cieplarnianych do 2030 roku o co najmniej 55 % w porównaniu z poziomem z roku 1990. Zwiększono tym samym dotychczas obowiązujący 40 % cel redukcyjny. Nowa unijna ambicja została określona jako kolektywny cel dla całej Unii tj. realizowany na podstawie kontrybucji państw członkowskich, przy uwzględnieniu uwarunkowań krajowych, specyficznych punktów startowych, potencjału redukcyjnego, zasady suwerenności w kształtowaniu krajowego mixu energetycznego oraz konieczności zagwarantowania bezpieczeństwa energetycznego. Realizacja założonych celów odbywać się będzie w sposób możliwie najbardziej racjonalny pod względem kosztów celem zachowania przystępnych cen energii dla gospodarstw domowych oraz konkurencyjności UE, jak również uwzględniając zasadę sprawiedliwości i solidarności. Podążanie za dynamicznie przyspieszającymi trendami klimatyczno-energetycznymi UE będzie stanowić dla Polski znaczące wyzwanie transformacyjne.

Na ścieżce długoterminowej transformacji energetycznej, punktem odniesienia są cele określone na 2020 rok. W 2009 roku przyjęto pakiet regulacji wyznaczający trzy zasadnicze cele przeciwdziałania zmianom klimatu do 2020 r. (tzw. pakiet 3 x 20%), przy czym państwa członkowskie partycypują stosownie do swoich możliwości.

W 2014 roku Rada Europejska utrzymała kierunek przeciwdziałania zmianom klimatu i zatwierdziła cztery cele w perspektywie 2030 roku dla całej UE, które po rewizji w 2018 i 2020 r. mają następujący kształt:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o min. 55% w porównaniu z emisją z 1990 r.;
- osiągnięcie min. 32% udziału źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym energii brutto;
- osiągnięcie wzrostu efektywności energetycznej o 32,5%;
- ukończenie budowy wewnętrznego rynku energii UE.

Wspólne podejście dotyczące okresu do 2030 r. pomaga zagwarantować pewność regulacyjną dla inwestorów oraz koordynować działania krajów UE. Ramy te sprzyjają zmianom w kierunku gospodarki neutralnej dla klimatu i tworzeniu systemu energetycznego, który:

- zapewnia wszystkim użytkownikom energię po przystępnych cenach,
- zwiększa bezpieczeństwo dostaw energii w UE,
- zmniejsza zależność od importu energii,
- tworzy nowe możliwości zrównoważonego wzrostu gospodarczego i zielone miejsca pracy,
- przynosi korzyści dla zdrowia i środowiska – przez mniejsze zanieczyszczenie powietrza.

Przyjęte cele są wkładem UE w realizację porozumień klimatycznych. Kluczowe znaczenie dla aktualnej polityki i działań ma zawarte w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21), tzw. Porozumienie Paryskie. Wynika z niego konieczność zatrzymania wzrostu średniej globalnej temperatury na poziomie poniżej 2°C w stosunku do poziomów sprzed epoki przemysłowej, a starać się należy, by było to nie więcej niż 1,5°C. W czasie 24. konferencji (COP24) w grudniu 2018 r. podczas polskiej prezydencji, został podpisany tzw. Katowicki pakiet klimatyczny wdrażający Porozumienie Paryskie. Szczególnej uwadze zostało poddane to, że wynikająca z Porozumienia Paryskiego transformacja musi przebiegać w sposób sprawiedliwy i solidarny.

Europejski Zielony Ład

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.

W grudniu 2019 r. Komisja Europejska przedstawiła „Europejski Zielony Ład”, czyli 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 oraz przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe. Wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu.

Do 2050 r. UE chce stać się neutralna dla klimatu. Zaproponowano 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,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

UE zapewni również wsparcie finansowe i pomoc techniczną dla tych, którzy najbardziej odczuwają skutki przejścia na gospodarkę ekologiczną. Służyć temu będzie mechanizm sprawiedliwej transformacji. Dzięki niemu najbardziej dotknięte regiony mają otrzymać 100 mld euro w latach 2021–2027.

Europejski Zielony Ład składa się z 10 założeń:

1. Europa bez zanieczyszczeń - zanieczyszczenie powietrza, wody oraz rozwiązanie problemu zanieczyszczenia przemysłowego.
2. Przejście na gospodarkę cyrkulacyjną - przyjęcie nowego planu działania na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym do marca 2020 r.
3. Program „Farm to Fork” - cele dotyczące redukcji chemicznych pestycydów (50% do roku 2030), nawozów i zwiększenie powierzchni upraw organicznych.
4. Zielona Wspólna Polityka Rolna - wysokie ambicje środowiskowe i klimatyczne w ramach reformy Wspólnej Polityki Rolnej.
5. Mechanizm JUST Transition - wsparcie finansowe dla regionalnych planów transformacji energetycznej.
6. Finansowanie transformacji - fundusze na zielone innowacje i inwestycje publiczne.
7. Czysta, przystępna cenowo i bezpieczna energia - ocena ambicji państw członkowskich ujętych w ramach krajowych planów w zakresie energii i klimatu.
8. Osiągnięcie neutralności klimatycznej - propozycja pierwszej ustawy klimatycznej zapisującej cel neutralności klimatycznej do 2050 r.
9. Zrównoważony transport - przyjęcie strategii na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności, a także przegląd dyrektywy w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych i rozporządzenia TEN-T.
10. Ochrona europejskiego kapitału naturalnego - propozycja strategii UE na rzecz różnorodności biologicznej do 2030 r.

Dyrektywy UE z zakresu efektywności energetycznej

Podstawą polityki UE w zakresie efektywności energetycznej jest dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, która ustanawia zestaw wiążących środków mających pomóc UE w osiągnięciu celu w zakresie poprawy efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. Dyrektywa wprowadziła również cele w zakresie oszczędności energii i wiele strategii w dziedzinie efektywności energetycznej, w tym w zakresie renowacji energooszczędnych, a także obowiązkowe świadectwa energetyczne dla budynków, minimalne normy efektywności energetycznej dla różnych produktów, etykiety efektywności energetycznej i inteligentne liczniki oraz określono w niej prawa konsumentów. W grudniu 2018 r. w zmienionej dyrektywie w sprawie efektywności energetycznej zwiększono ogólny cel UE na 2030 r. do co najmniej 32,5 % (w stosunku do prognoz modelowych z 2007 r. na 2030 r.). W ramach Europejskiego Zielonego Ładu Komisja zaproponowała przegląd dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej i opublikowała plan oceny w dniu 3 sierpnia 2020 r.

Nowa dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (dyrektywa (UE) 2018/844) przewiduje plany działania i orientacyjne cele pośrednie na rok 2030, 2040 i 2050 oraz długoterminowe strategie państw członkowskich w zakresie wspierania renowacji krajowych zasobów budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, zarówno publicznych, jak i prywatnych, aby zapewnić do 2050 r. wysoką efektywność energetyczną i niskoemisyjność zasobów budynków. W październiku 2020 r. Komisja opublikowała nową strategię dotyczącą fali renowacji (COM(2020)0662), której celem jest podwojenie rocznego wskaźnika renowacji energetycznej w ciągu najbliższych dziesięciu lat.

Unijna dyrektywa w sprawie ekoprojektu (dyrektywa 2009/125/WE) oraz rozporządzenie ramowe w sprawie etykietowania energetycznego (rozporządzenie (UE) 2017/1369) określają wymagania dotyczące ekoprojektu i etykietowania energetycznego dla poszczególnych grup produktów.

Dyrektywy UE z zakresu odnawialnych źródeł energii

Energia słoneczna, lądowa i morska energia wiatrowa, energia oceaniczna i wodna, biomasa i biopaliwa to energia pochodząca ze źródeł odnawialnych. Rynki energii same w sobie nie są w stanie zapewnić pożądanej ilości energii ze źródeł odnawialnych w UE, co oznacza, że mogą być potrzebne krajowe systemy wsparcia i unijne systemy finansowania. Jednym z priorytetów uzgodnionych podczas posiedzenia Rady Europejskiej w maju 2013 r. było zwiększenie dywersyfikacji dostaw energii w UE oraz rozwój lokalnych zasobów energetycznych, aby zapewnić bezpieczeństwo dostaw i zmniejszyć zależność od źródeł zewnętrznych. W odniesieniu do odnawialnych źródeł energii dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. wprowadziła cel 20%, który miał zostać osiągnięty do 2020 r. W grudniu 2018 r. nowa dyrektywa w sprawie odnawialnych źródeł energii (dyrektywa (UE) 2018/2001) wyznaczyła wiążący ogólny cel UE w zakresie energii ze źródeł odnawialnych na 2030 r. na poziomie co najmniej 32 %. Istnieją różne strategie mające na celu zwiększenie wykorzystania każdego z odnawialnych źródeł energii.

4.2. Poziom krajowy

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040)

Rada Ministrów zatwierdziła „Politykę energetyczną Polski do 2040 r.” w dniu 2 lutego 2021 r. Po 12 latach od ustanowienia poprzedniej polityki, przyjęto nowy dokument strategiczny, wyznaczający kierunki rozwoju sektora paliwowo-energetycznego. PEP2040 stanowi jasną wizję strategii Polski w zakresie transformacji energetycznej, tworząc oś dla programowania środków unijnych związanych z sektorem energii jak i realizacji potrzeb gospodarczych.

Transformacja energetyczna będzie wymagała zaangażowania wielu podmiotów i poniesienia znacznych nakładów inwestycyjnych, których skala w latach 2021-2040 może sięgnąć ok. 1 600 mld PLN. Inwestycje w sektorach paliwowo-energetycznych angażować będą

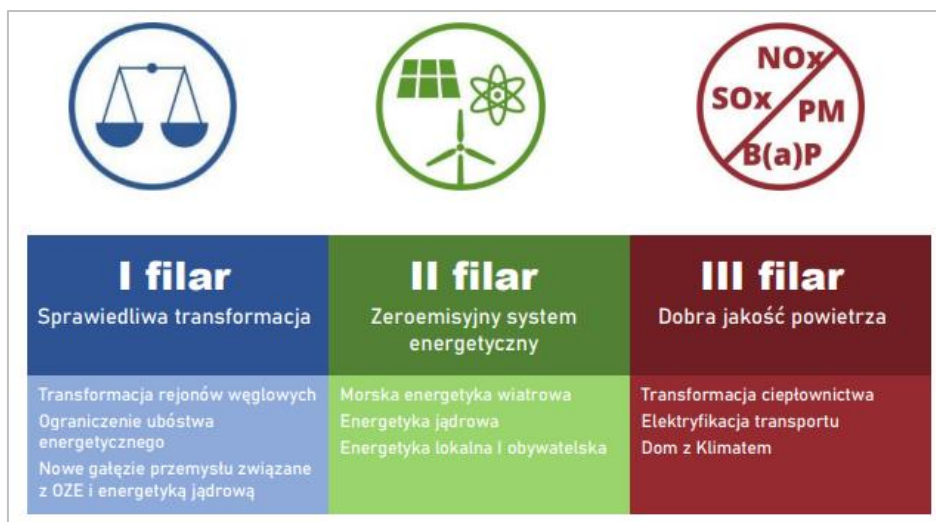
środki finansowe w kwocie ok. 867-890 mld PLN. Prognozowane nakłady w sektorze wytwórczym energii elektrycznej sięgać będą ok. 320-342 mld PLN, z czego ok. 80% zostanie przeznaczonych na moce bezemisyjne tj. OZE i energetykę jądrową. Na skutek ww. głębokich przekształceń sektora paliwowo-energetycznego następować może wzrost kosztów energii. Szereg inwestycji może uzyskać wsparcie finansowe (operacyjne i inwestycyjne), dzięki czemu zmiany będą odbywać się w możliwie szybkim tempie i w większej skali. Istotne jest, aby sposób przeprowadzenia transformacji zapewniał akceptowalne społecznie ceny energii i nie pogłębiał ubóstwa energetycznego.

PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. Następnie wskazano trzy filary PEP2040, na których oparto osiem celów szczegółowych PEP2040 wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. Zaprezentowano ujęcie terytorialne i wskazano źródła finansowania PEP2040.

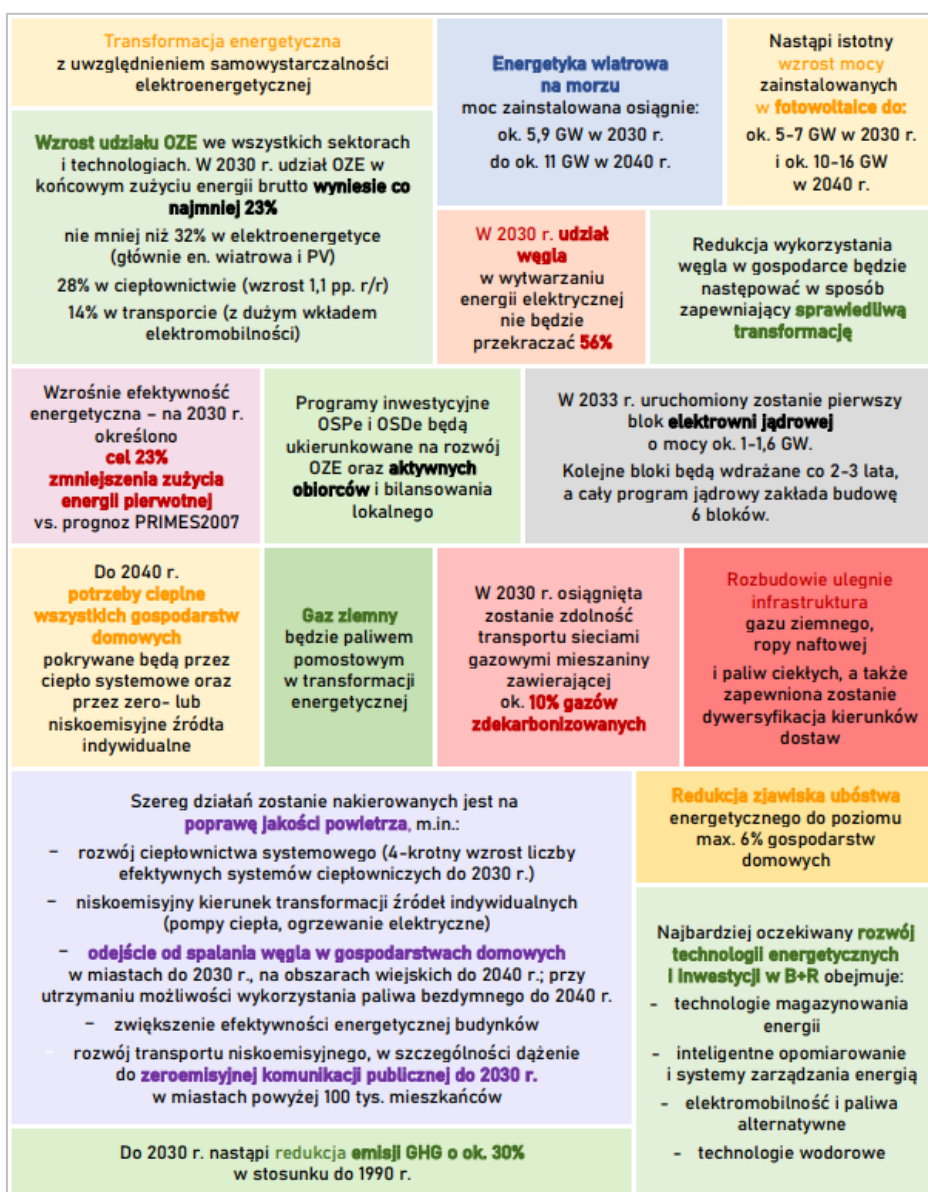
Poprzez realizację celów i działań wskazanych w PEP2040 przeprowadzona zostanie niskoemisyjna transformacja energetyczna przy aktywnej roli odbiorcy końcowego i zaangażowaniu krajowego przemysłu, dając impuls gospodarce, przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego, w sposób innowacyjny, akceptowalny społecznie i z poszanowaniem środowiska oraz klimatu. Transformacja energetyczna Polski zostanie oparta na trzech filarach:

- **I FILAR – SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA:** 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 przekształceniach sektora energii. Działania związane z transformacją rejonów węglowych będą wspierane środkami ok. 60 mld zł. Poza ujęciem regionalnym, w transformacji uczestniczyć będą indywidualni odbiorcy energii, którzy z jednej strony zostaną osłonięci przed wzrostem cen nośników energii, a z drugiej strony będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energii. Dzięki temu transformacja energetyczna będzie przeprowadzona w sposób sprawiedliwy i każdy – nawet małe gospodarstwo domowe – może w niej partycypować. Transformacja wykorzystywać będzie krajowe przewagi konkurencyjne, stworzy nowe możliwości rozwojowe i zainicjuje szerokie zmiany modernizacyjne, dając możliwość na stworzenie nawet 300 tysięcy nowych miejsc pracy w branżach o wysokim potencjalnie, w szczególności związanym z OZE, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją, termomodernizacją budynków i in.
- **II FILAR – 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.
- **III FILAR – 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.

Na kolejnych rycinach przedstawiono III filary, na których oparta jest „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” oraz kluczowe elementy realizacji PEP2040.



Rysunek 1. Trzy filary realizacji „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”
Źródło: PEP2040



Rysunek 2. Kluczowe elementy realizacji „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”
Źródło: PEP2040

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)

Minister Aktywów Państwowych w dniu 30 grudnia 2019 r. przekazał do Komisji Europejskiej „Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030”, wypełniając tym samym obowiązek nałożony na Polskę przepisami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu.

„Krajowy plan na rzecz energii i klimatu” przygotowany został z myślą o ustanowieniu stabilnych ram będących sprzyjającym otoczeniem dla zrównoważonej, ekonomicznie efektywnej i sprawiedliwej transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Dokument ten ma umożliwić synergę z realizacją działań w powiązanych wzajemnie pięciu następujących wymiarach unii energetycznej, z uwzględnieniem zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”:

1. **OBNIŻENIE EMISYJNOŚCI** - W wymiarze obniżenie emisyjności ujęto zagadnienia związane zarówno z emisją i pochłanianiem gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, jak również dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ze względu na pojawiające się coraz częściej ekstremalne zjawiska pogodowe, uwzględniono również zagadnienie adaptacji do zmian klimatu. Obniżenie emisyjności ma być realizowane poprzez obniżenie emisji w transporcie, budownictwie i rolnictwie, przy uwzględnieniu korzystnych efektów płynących z pochłaniania CO₂ przez ekosystemy oraz elastyczności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem. Niezwykle ważna w tym aspekcie jest również poprawa jakości życia mieszkańców kraju, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska. Dotyczy to w szczególności rozwiązania problemu tzw. „niskiej emisji” związanej z emisją zanieczyszczeń w transporcie oraz przez indywidualne źródła ciepła.
2. **EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA** - Działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii traktowane są w szczególny sposób, prowadzą one bowiem jednocześnie do dalszego zmniejszenia emisji, wpływając na realizację celów energetyczno-klimatycznych. W tym kontekście szczególnie ważne są: rozwój ekologicznych i efektywnych systemów ciepłowniczych, produkcji ciepła w kogeneracji, inteligentnych sieci oraz funkcjonowanie mechanizmów stymulujących oszczędność końcowego wykorzystania energii oraz zachowania prooszczędnościowe. Zarówno pod kątem efektywności energetycznej, jak też poprawy warunków mieszkaniowych społeczeństwa, za istotną uznawane jest opracowanie długoterminowej strategii renowacji krajowych zasobów budynków mieszkalnych i niemieskalnych, zarówno publicznych, jak i prywatnych. Planowane są również działania zwiększające efektywność energetyczną w transporcie, za sprawą promowania bardziej zrównoważonych metod transportu towarów (np. transport intermodalny, kolejowy) i społeczeństw (np. transport zbiorowy). W dokumencie przewidziano zwiększenie efektywności energetycznej przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym.
3. **BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE** - Bezpieczeństwo energetyczne jest traktowane w Polsce priorytetowo. Z polskiego punktu widzenia najistotniejsze w tym wymiarze jest pokrycie wzrastającego zapotrzebowania na paliwa i energię w związku z prognozowanym wzrostem gospodarczym, przy zapewnieniu nieprzerwanych dostaw energii. Istotną kwestią jest utrzymanie wysokiego wskaźnika niezależności energetycznej, dywersyfikacji miksu energetycznego oraz dywersyfikacji kierunków dostaw paliw importowanych. Dotyczy to zarówno ropy naftowej jak i gazu ziemnego, co powiązane jest również z koniecznością rozwoju infrastruktury w tych sektorach. Udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej będzie systematycznie zmniejszany. W 2030 r. osiągnie poziom 56-60% i w perspektywie 2040 r. zachowany zostanie trend spadkowy.
4. **WEWNĘTRZNY RYNEK ENERGII** - W ramach rozwoju wewnętrznego rynku energii, Polska będzie dążyć do zwiększenia dostępności i przepustowości obecnych

elektroenergetycznych połączeń transgranicznych oraz zintegrowania krajowego systemu przesyłowego gazu ziemnego z systemami państw Europy Środkowej i Wschodniej oraz państw regionu Morza Bałtyckiego. W kontekście tym, konieczne będą też dalsze inwestycje w wewnętrzne sieci gazowe oraz elektryczne, które zapewnią bezpieczeństwo dostaw energii. W odniesieniu do produkcji energii ze źródeł odnawialnych, podjęte będą działania w celu zagwarantowania odpowiedniego poziomu elastyczności systemu energetycznego. Aby umożliwić rozwój konkurencyjnego rynku, celem jest zwiększenie wiedzy konsumentów oraz zachęcenie ich do odgrywania aktywniejszej roli na rynku energii, przy jednoczesnym ograniczeniu zjawiska ubóstwa energetycznego z uwzględnieniem ochrony wrażliwych grup społecznych.

5. **BADANIA NAUKOWE, INNOWACJE I KONKURENCYJNOŚĆ** - Głównym założeniem tego wymiaru jest zmniejszenie luki cywilizacyjnej pomiędzy Polską, a krajami gospodarczo wysokorozwiniętymi oraz poprawa jakości życia polskiego społeczeństwa. Polska planuje również zwiększanie konkurencyjności gospodarki poprzez pełniejsze wykorzystanie zasobów społecznych i terytorialnych oraz automatyzację, robotyzację i cyfryzację przedsiębiorstw. Wspierając rozwój innowacji energetycznych planowane jest zwiększenie konkurencyjności polskiego sektora energii, a co za tym idzie maksymalizację korzyści dla polskiej gospodarki. Kolejnym celem jest akceleracja sprzedaży technologii przez polskie firmy na rynkach zagranicznych, łącząca się ze wzrostem znaczenia i konkurencyjności polskiej nauki na arenie międzynarodowej. Jednym z głównych celów badań będzie określenie potencjału produkcji, wykorzystania oraz rozwoju technologii wodorowych w Polsce.

4.3. Poziom regionalny

Program ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM 10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej

„Program ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM 10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej” (w skrócie POP) przyjęty został przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwałą nr XXIII/340/20 z dnia 22 czerwca 2020 r.

Podstawowym celem „Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej” jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów, aby ograniczyć niekorzystny wpływ zanieczyszczeń na zdrowie mieszkańców. Dlatego zaplanowane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu.

Do osiągnięcia celu Programu konieczna jest realizacja zadań wskazanych w harmonogramie rzeczowo-finansowym działań naprawczych oraz uwzględnianie ogólnych kierunków działań, które wpływają na poprawę stanu jakości powietrza w sposób pośredni.

Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW – działanie wskazane w harmonogramie.
2. Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego.
3. Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza.
4. Prowadzenie edukacji ekologicznej – działanie wskazane w harmonogramie.
5. Prowadzenie działań kontrolnych – działanie wskazane w harmonogramie.
6. Realizacja uchwały nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Opis działań naprawczych wskazanych w harmonogramie POP:

1. Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych - działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, będą obejmować przede wszystkim poniższe czynności i powinny być dokonywane z poniżej ustaloną hierarchią:
 - a) zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalonymi gazem;
 - b) prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na:
 - kotły zasilane olejem opałowym;
 - ogrzewanie elektryczne;
 - OZE (głównie pompy ciepła);
 - nowe kotły węglowe lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu;wymiany niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), lokalach, budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych;
 - c) stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania: podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej, OZE (pompy ciepła), urządzenia opalane olejem, ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów węglowych lub na biomasę zasilanych automatycznie spełniających wymagania ekoprojektu. Ponadto w ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.
- W ramach działania naprawczego określono również następujące działania wspierające:
- rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych by zapewnić podłączenie nowym użytkownikom;
 - rozbudowa sieci gazowej;
 - budownictwo energooszczędne i pasywne;
 - produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym.
- W ramach działania samorządy lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań.
2. Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza - działanie powinno być realizowane m.in. poprzez: - prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza, - prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza, - informowanie mieszkańców o zakazach związanych z postępowaniem z odpadami oraz wynikających z obowiązującej na terenie strefy tzw. uchwały antysmogowej.
 3. Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów - działalność kontrolna powinna obejmować: - przestrzeganie zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach, - przestrzeganie zakazu wypalania traw i łąk, - przestrzeganie zapisów wynikających z tzw. uchwały antysmogowej, o której mowa w art. 96 ustawy POŚ obowiązującej na terenie strefy kujawsko-pomorskiej.

Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 r. przekroczeń standardów jakości powietrza ze względu na ponadnormatywną zawartość pyłu zawieszanego PM10 oraz B(a)P. **Niniejszym Programem**

objęte zostało Chełmno ze względu na wystąpienie na terenie miasta w 2018 r. obszaru przekroczeń docelowego stężenia rocznego benzo(a)pirenu oraz obszaru przekroczeń dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszzonego PM10 (ze względu na liczbę dni z przekroczeniami poziomu 24h).

„Uchwała antysmogowa”

W dniu 24 czerwca 2019 r. Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego przyjął uchwałę Nr VIII/136/19 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Przyjęta uchwała antysmogowa zawiera katalog paliw stałych, których stosowanie jest zakazane oraz określa standardy emisyjne i w zakresie efektywności energetycznej, którym wkrótce będą musiały podlegać wszystkie piece centralnego ogrzewania, inne piece, a nawet domowe kominki. Określa też stosunkowo długie okresy przejściowe dla części nowych regulacji – tak, by ich wprowadzenie było jak najmniej uciążliwe i wpisywało się w naturalny rytm wymiany wyeksploatowanych urządzeń. Kalendarium wdrażania nowych zasad przedstawia się następująco:

- zakaz palenia węglem brunatnym oraz mułami i flotokoncentratami węglowymi (także ich pochodnymi), miałem węglowym najgorszej jakości i mokrą biomasą (np. niesezonowanym drewnem) – od 1 września 2019 r.;
- obowiązek posiadania świadectwa jakości używanego paliwa stałego – od 1 września 2019 r.;
- zakaz eksploatacji tzw. pozaklasowych kotłów grzewczych – od 1 stycznia 2024 r.;
- zakaz używania ogrzewaczy pomieszczeń (np. kominków) niemieszczących się w standardach emisji i efektywności energetycznej – od 1 stycznia 2024 r.;
- zakaz eksploatacji kotłów grzewczych poniżej 5. klasy – od 1 stycznia 2028 r.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 roku - Strategia Przyspieszenia 2030+

Jeden z celów operacyjnych określonych do realizacji w ramach Strategii brzmi „Czysta energia i bezpieczeństwo energetyczne”. W ramach ww. celu określono następujące kierunki działania:

- Wsparcie rozwoju niskoemisyjnego transportu publicznego - Kierunek dotyczy ogółu działań organizacyjnych oraz inwestycyjnych innych, niż zakup taboru, mających na celu obniżanie skali emisji zanieczyszczeń powietrza generowanych przez transport publiczny. Kierunek dotyczy także działań na rzecz zmian rodzajów transportu publicznego, w kierunku przechodzenia na środki transportu cechujące się niższą emisyjnością. Kierunek dotyczy także działań organizacyjnych mających na celu zwiększanie udziału taboru niskoemisyjnego lub bezemisyjnego w pracy przewozowej wykonywanej przez transport publiczny, także poprzez jego preferowanie w stosunku do transportu indywidualnego.
- Wsparcie rozwoju niskoemisyjnego transportu indywidualnego - Kierunek dotyczy działań organizacyjnych mających na celu zachęcanie osób prywatnych oraz podmiotów gospodarczych do wymiany środków transportu na niskoemisyjne lub bezemisyjne.
- Rozwój rozwiązań niskoemisyjnych w energetyce i przemyśle - Kierunek dotyczy działań mających na celu obniżanie skali emisji zanieczyszczeń powietrza w energetyce i przemyśle.
- Modernizacja indywidualnych oraz zbiorczych systemów grzewczych w kierunku rozwiązań niskoemisyjnych lub bezemisyjnych - Kierunek dotyczy działań mających na celu obniżanie skali emisji zanieczyszczeń powietrza w indywidualnych oraz zbiorczych systemach grzewczych.
- Rozwój energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii - Kierunek dotyczy ogółu działań mających na celu rozwój energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii, pod warunkiem niepowodowania negatywnych skutków środowiskowych, w tym obniżania komfortu zamieszkania.

- Upowszechnienie zachowań prosumenckich wśród indywidualnych odbiorców energii - Kierunek dotyczy działań mających na celu ograniczenie zużycia energii pochodzącej ze źródeł nieodnawialnych poprzez wzrost udziału konsumpcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, osiągane poprzez rozwój małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła, realizowanych przy zabudowie mieszkaniowej.
- Rozwój technologii oraz promocja zachowań oszczędzających zużycie energii - Kierunek dotyczy wszelkiego rodzaju działań zmierzających do ograniczania zużycia energii elektrycznej oraz energii cieplnej (działania o charakterze organizacyjnym, technicznym, prawnym, edukacyjnym, promocyjnym, badania naukowe i wdrożenia ściśle ukierunkowane na tego typu cele).
- Promocja budownictwa energooszczędnego - Kierunek dotyczy działań mających na celu ograniczanie zużycia energii poprzez promocję i wsparcie realizacji budownictwa energooszczędnego.
- Rozwój infrastruktury przesyłu i magazynowania energii elektrycznej oraz paliw - Kierunek dotyczy działań mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa zasilania w energię poprzez rozwój sieci służącej do jej przesyłu. Dotyczy także rozwoju infrastruktury zaopatrzenia w gaz.
- Utrzymanie wysokiej sprawności infrastruktury energetycznej gwarantującej bezpieczny poziom dostaw energii do odbiorców - Kierunek dotyczy działań mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa zasilania w energię poprzez utrzymanie wysokiej sprawności infrastruktury energetycznej gwarantującej bezpieczny poziom dostaw energii oraz zachowanie jej normatywnych parametrów.

4.4. Poziom lokalny

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miasta Chełmna

Studium określa, iż w zakresie zaopatrzenia w ciepło należy dążyć do zmiany stosowanych tradycyjnych paliw i technologii w celu zmniejszenia i ograniczenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Zakłada się, że obiekty budowlane będą zaopatrywane w ciepło z ekologicznych źródeł, z preferencją dla paliw płynnych, gazowych i stałych (np. biomasa i drewno) oraz odnawialnych źródeł energii np. kolektory słoneczne. Zaleca się, aby nowoprojektowane budynki wymagające podłączenia do energii cieplnej, podłączane były do ciepła systemowego.

Docelowo zakłada się zgasyfikowanie całego miasta. Jednak ilość odbiorców zależna będzie od konkurencyjności gazu jako paliwa z innymi nośnikami energii.

Na terenie Gminy Miasta Chełmna wyznacza się tereny EF, na których lokalizowane mogą być farmy fotowoltaiczne, w tym o mocy powyżej 100 kW, a także dopuszcza się lokalizację miejsc wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW - farmy fotowoltaiczne w ramach terenów oznaczonych symbolami P/U. W Studium nie wyznacza się terenów wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100kW - biogazowni. Realizując politykę ekologiczną państwa gmina powinna wspomagać korzystanie z niekonwencjonalnych, odnawialnych źródeł energii jak kolektory słoneczne, pompy wodne, biomasę itp. Dopuszcza się również zaopatrzenie w energię elektryczną z indywidualnych instalacji produkujących energię z odnawialnych źródeł energii.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Chełmna na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027

Program w ramach poprawy jakości powietrza zakłada do realizacji m.in. następujące zadania:

- kompleksowa termomodernizacja budynków w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię,
- ograniczenie niskiej emisji poprzez modernizację systemów ogrzewania budynków, rozwój sieci gazowej oraz wprowadzanie odnawialnych źródeł energii,

- zwiększanie świadomości społeczeństwa poprzez prowadzenie edukacji ekologicznej dotyczącej zanieczyszczeń z niskiej emisji, oszczędności energii elektrycznej i ciepłej oraz szkodliwości spalania odpadów w piecach domowych,
- wspieranie rozwiązań pozwalających na eliminację lub minimalizację wielkości emisji pochodzących z transportu (poprawa nawierzchni i warunków bezpieczeństwa ruchu, modernizacja i rozbudowa dróg),
- budowa infrastruktury rowerowej,
- poprawa jakości transportu zbiorowego i jego promocja.

Plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Miasta Chełmno

Obowiązujący na terenie Gminy Miasto Chełmno miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP) ustala m.in.:

- zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącej sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia lub z indywidualnych odnawialnych źródeł energii,
- zaopatrzenie w ciepło ze zbiorczej sieci centralnego ogrzewania lub z indywidualnych źródeł ciepła,
- dla indywidualnych systemów grzewczych wprowadza się nakaz stosowania systemów grzewczych opartych o technologie bezemisyjne lub rozwiązania oparte na technologiach i paliwach spełniających standardy emisji gazów i pyłów do powietrza wynikających z przepisów odrębnych, a tym samym ograniczające emisję niską,
- dopuszcza się lokalizowanie urządzeń wytwarzających energię elektryczną lub ciepłą z indywidualnych źródeł energii odnawialnej o mocy do 100 kW wyłącznie na użytek własny,
- dopuszcza się budowę nowych, przebudowę i modernizację istniejących urządzeń i sieci infrastruktury technicznej we wszystkich terenach znajdujących się w granicach obszaru planu.

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Chełmno (2020 r.)

Zaopatrzenie w ciepło na terenie miasta Chełmna realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki zmian w zakresie stosowania urządzeń grzewczych i paliw opałowych oraz sposobów zaopatrzenia w ciepło. Priorytetem miasta Chełmna jest prowadzenie działań zwiększających efektywność energetyczną produkcji i wykorzystania ciepła oraz wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych, w tym z zakresu odnawialnych źródeł energii, wpływających na poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

Zaopatrzenie w gaz ziemny na terenie miasta Chełmna realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki rozwoju infrastruktury gazowniczej oraz sposoby zaopatrzenia w gaz ziemny. Priorytetem miasta Chełmna jest prowadzenie działań zmierzających do zwiększenia dostępności oraz wykorzystania gazu ziemnego na terenie gminy jako niskoemisyjnego nośnika energii (w szczególności zastępowanie paliw stałych wykorzystywanych do ogrzewania gospodarstw domowych).

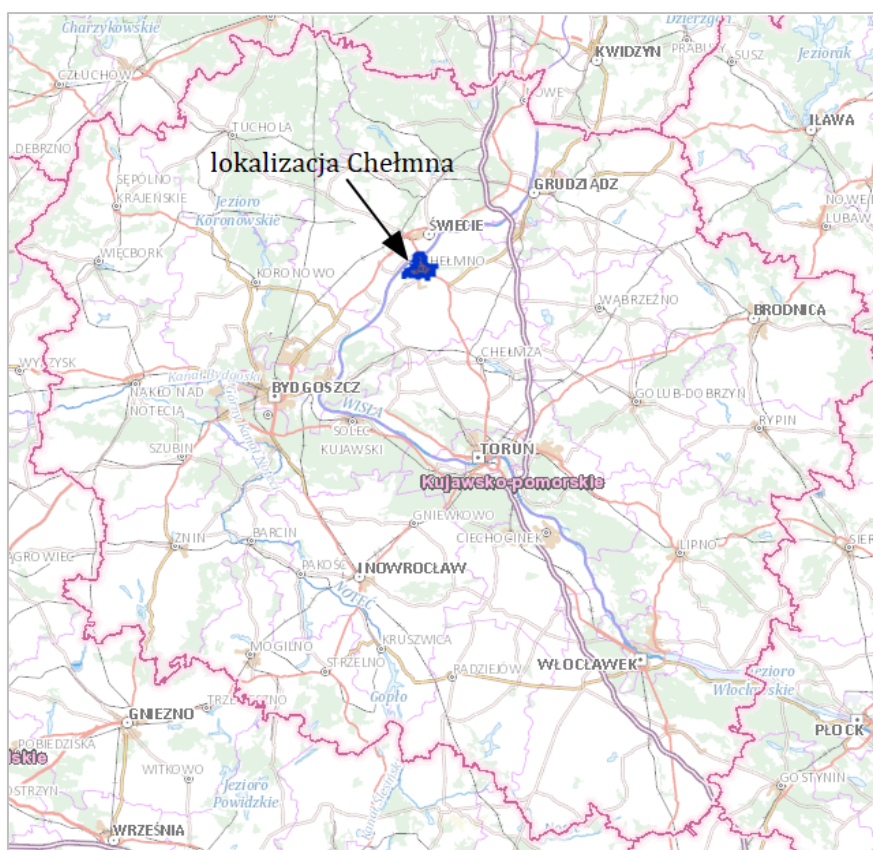
Zaopatrzenie w energię elektryczną na terenie miasta Chełmna realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej oraz sposoby zaopatrzenia w energię elektryczną. Priorytetem miasta Chełmna jest prowadzenie działań zmierzających do zapewnienia sprawnie funkcjonującego, bezawaryjnego systemu infrastruktury elektroenergetycznej (w tym energooszczędnego systemu oświetlenia ulicznego) w pełni pokrywającego w sposób niezakłócony obecne oraz przyszłe zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy. W ramach możliwości finansowych gminy realizowane będą inwestycje polegające na modernizacji energetycznej (w zakresie ograniczenia zapotrzebowania na energię elektryczną) obiektów komunalnych – budynków, oświetlenia ulicznego oraz systemu wodno-kanalizacyjnego.

5. CHARAKTERYSTYKA MIASTA CHEŁMNO

5.1. Podstawowe dane o mieście

Miasto Chełmno (gmina miejska) położone jest w centralnej części województwa kujawsko-pomorskiego nad rzeką Wisłą. Stanowi subregionalny ośrodek rozwoju i skupia wielofunkcyjny potencjał gospodarczy oraz znaczący potencjał usługowy w zakresie administracji, ochrony zdrowia, szkolnictwa, kultury, sportu, handlu i usług.

Lokalizację Chełmna na tle województwa kujawsko-pomorskiego przedstawiono na kolejnej rycinie.



Rysunek 3. Położenie Chełmna na tle województwa kujawsko-pomorskiego

Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

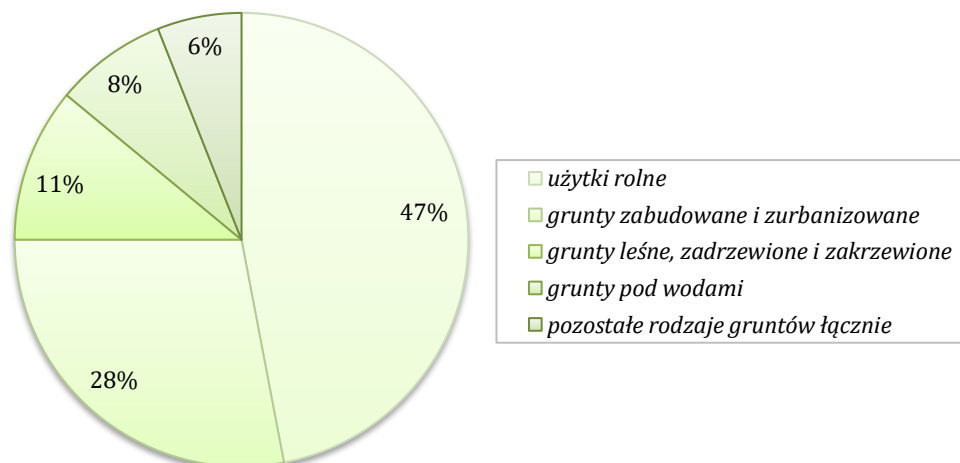
Powierzchnia Chełmna wynosi 13,56 km². Największy udział w strukturze użytkowania gruntów na terenie analizowanej jednostki posiadają użytki rolne – 47 %, a następnie grunty zabudowane i zurbanizowane – 28 % oraz grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione – 11 %.

Strukturę użytkowania gruntów na terenie Chełmna przedstawiono w kolejnej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie Chełmna

Użytek gruntowy	Udział
użytki rolne	47%
grunty zabudowane i zurbanizowane	28%
grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione	11%
grunty pod wodami	8%
pozostałe rodzaje gruntów łącznie	6%
SUMA	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

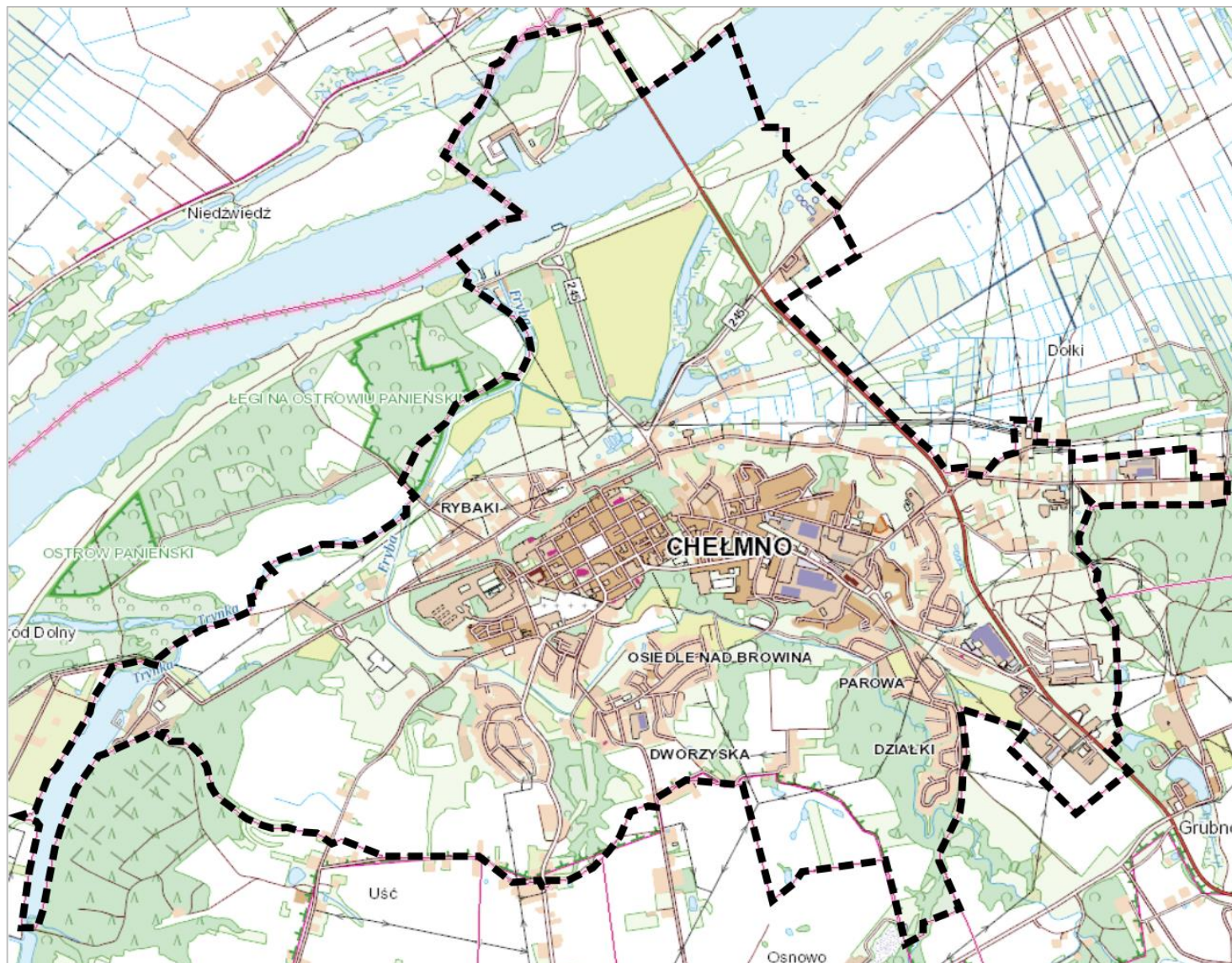


Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie Chełmna

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Struktura funkcjonalno-przestrzenna Gminy Miasta Chełmna wynika z uwarunkowań geograficzno-przyrodniczych i historycznego rozwoju osadnictwa. W 1233 r. nadano miastu przywilej lokacyjny tzw. „prawo chełmińskie”, stanowiące wzorzec dla ponad 200 miast. Dziedzictwem europejskiej kultury materialnej jest zabytkowe centrum Chełmna z zachowanymi do dnia dzisiejszego średniowiecznymi XIII-wiecznymi murami obronnymi, kościołami i układem urbanistycznym z centralnie usytuowanym rynkiem i odchodzącą od niego ortogonalną siatką ulic. Opiera się ona na dwóch głównych ciągach komunikacyjnych – ul. Grudziądzkiej i ul. Szkolnej oraz prostopadłych do nich ul. Rybackiej i ul. Toruńskiej. Układ ten stanowi klasyczny szachownicowy czteroulicowy plan średniowiecznego miasta, a sam rynek jest największym w północnej Polsce (116x113 m). Wytyczone są prostokątne i kwadratowe bloki zabudowy średniowiecznej. Centrum miasta ma charakter publiczno-komercyjny. Poza układem zwartej zabudowy miejskiej w centrum, w granicach miasta można wyodrębnić także zabudowę głównie jednorodziną Nad Browiną i Uść. Odrębne jednostki stanowią także zabudowania południowej części ul. Toruńskiej i os. Dworzyska – tereny otwarte o funkcji rolnej, leśnej i rekreacyjnej. Duże znaczenie w kontekście urbanistyki miasta stanowi również granica z rzeką Wisłą, która ma szansę stanowić potencjalną strukturę urbanizacyjną mianowaną aglomeracją dolnej Wisły. Miasto Chełmno zdecydowanie determinuje historyczna struktura urbanistyczna oraz topografia terenu.

Układ przestrzenny miasta Chełmna przedstawiono na kolejnej rycinie.



Rysunek 4. Układ przestrzenny miasta Chełmna

Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

Zgodnie z danymi GUS (stan na 31.12.2021 r.) liczba mieszkańców miasta Chełmna wynosi 18 915 osób. Gęstość zaludnienia miasta Chełmna wynosi 1 395 os./km². Pod względem liczby ludności Chełmno zajmuje 8. miejsce w województwie kujawsko-pomorskim, natomiast pod względem gęstości zaludnienia 18. miejsce (na 52 miasta).

Zasób mieszkaniowy na terenie miasta stanowi 1 830 budynków mieszkalnych o łącznej liczbie mieszkań 7 624 oraz powierzchni użytkowej 450 168 m² (dane GUS stan na 31.12.2020 r.). Na terenie Chełmna zlokalizowanych jest kilka osiedli wielorodzinnych (os. Mikołaja Kopernika, os. 750-lecia Miasta, os. Marii Skłodowskiej-Curie, os. Franciszka Raszei, os. Józefa Piłsudskiego). Historyczne centrum miasta tworzy zabudowa kamieniczna. Na obrzeżach miasta zlokalizowane są natomiast osiedla zabudowy jednorodzinnej.

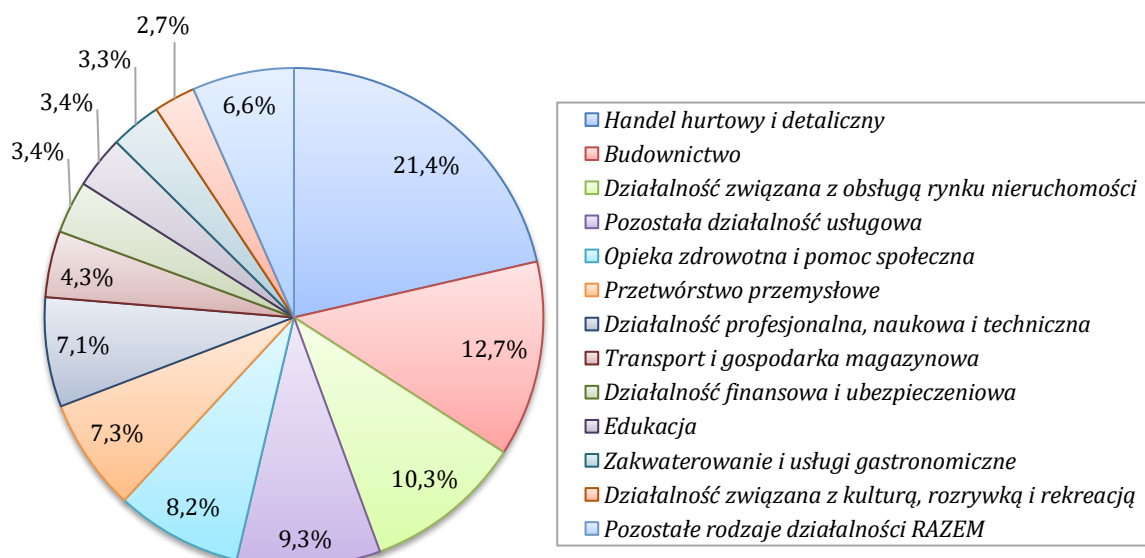
Według danych GUS (stan na 31.12.2021 r.) na terenie miasta Chełmna zarejestrowanych jest 1 851 podmiotów gospodarczych. Najwięcej podmiotów gospodarczych na terenie Chełmna zarejestrowanych jest w sekcji G (handel hurtowy i detaliczny) – 396, sekcji F (budownictwo) – 234 oraz sekcji L (działalność związana z obsługą rynku nieruchomości) – 190.

Strukturę rodzajową podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Chełmna przedstawiono w kolejnej tabeli oraz zobrazowano na wykresie.

Tabela 2. Struktura rodzajowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Chełmna (stan na 31.12.2021 r.)

Sekcja	Rodzaj działalności	Liczba podmiotów	Udział
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	22	1,2%
B	Górnictwo i wydobywanie	0	0,0%
C	Przetwórstwo przemysłowe	134	7,3%
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę	5	0,3%
E	Dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami	6	0,3%
F	Budownictwo	234	12,7%
G	Handel hurtowy i detaliczny	396	21,4%
H	Transport i gospodarka magazynowa	81	4,3%
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	62	3,3%
J	Informacja i komunikacja	38	2,0%
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	64	3,4%
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	190	10,3%
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	132	7,1%
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	36	1,9%
O	Administracja publiczna i obrona narodowa	14	0,8%
P	Edukacja	63	3,4%
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	152	8,2%
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	50	2,7%
S i T	Pozostała działalność usługowa; gosp. domowe zatrudniające pracowników	172	9,3%
Łącznie		1 851	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 2. Struktura rodzajowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Chełmna

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W strukturze wielkościowej podmiotów gospodarczych na terenie miasta Chełmna dominują mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników – 1 771 zarejestrowanych podmiotów (dane GUS stan na 31.12.2021 r.). Udział mikroprzedsiębiorstw w ogóle podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta wynosi 95,7%. Liczba małych przedsiębiorstw zarejestrowanych na terenie miasta (zatrudniających od 10 do 49 pracowników) wynosi 59, średnich przedsiębiorstw (zatrudniających od 50 do 249 pracowników) wynosi 18, natomiast dużych przedsiębiorstw (zatrudniających powyżej 250 pracowników) wynosi 3.

Do największych podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie miasta Chełmna należą:

- FAM-Technika Odlewnicza Sp. z o.o. – ul. Polna 10 – usługi odlewnicze;
- Adriana Furniture Sp. z o.o. – ul. Dworcowa 40 – produkcja mebli;
- ZSM „URSUS” Sp. z o.o. – ul. Słowackiego 3a – produkcja części do maszyn rolniczych;
- IMS SOFA Sp. z o.o. – ul. Szosa Grudziądzka 19 – produkcja mebli;
- MEDOS – ul. Magazynowa 2 - produkcja akcesoriów do stolarki otworowej.

Strukturę wielkościową podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Chełmna przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 3. Struktura wielkościowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Chełmna (stan na 31.12.2021 r.)

Klasa wielkości (liczba zatrudnionych pracowników)	Liczba podmiotów	Udział
mikroprzedsiębiorstwo (0-9)	1 771	95,7%
małe przedsiębiorstwo (10-49)	59	3,2%
średnie przedsiębiorstwo (50-249)	18	1,0%
duże przedsiębiorstwo (pow. 250)	3	0,2%
SUMA	1 851	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zmiany społeczno-gospodarcze na terenie miasta Chełmna

W porównaniu do 2015 r. (rok uchwalenia poprzedniego PGN) na terenie miasta Chełmna nastąpił spadek liczby mieszkańców o 1 300 os. (co stanowi 6,4 %). Na terenie miasta

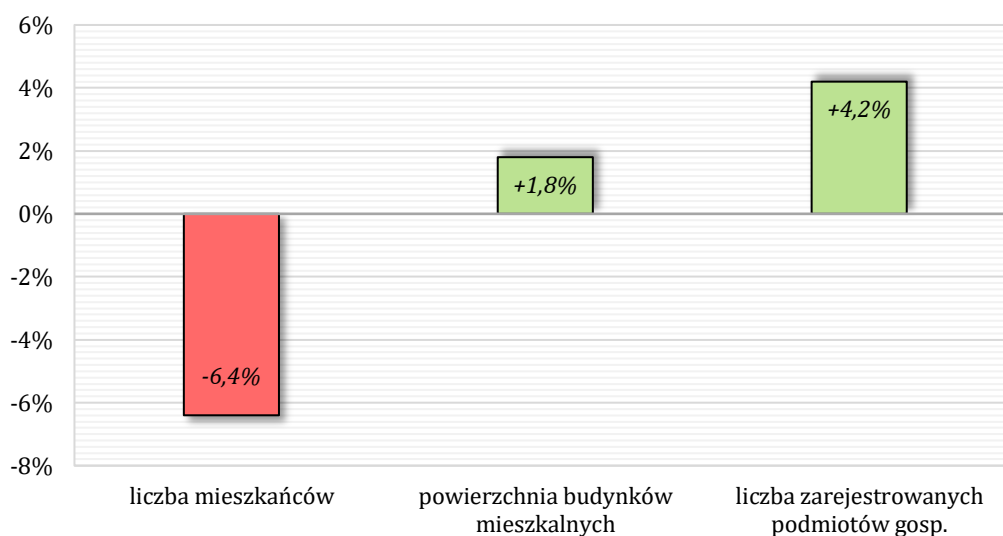
odnotowano natomiast wzrost powierzchni budynków mieszkalnych o 8 040 m² (co stanowi 1,8 %) oraz liczby zarejestrowanych podmiotów gospodarczych o 75 (co stanowi 4,2 %).

W kolejnej tabeli oraz na wykresie zobrazowano zmiany jakie zaszły na terenie miasta Chełmna od momentu uchwalenia poprzedniego PGN (2015 r.) w zakresie liczby mieszkańców, powierzchni budynków mieszkalnych oraz liczby zarejestrowanych podmiotów gospodarczych.

Tabela 4. Zmiany społeczno-gospodarcze jakie zaszły na terenie miasta Chełmna od momentu uchwalenia poprzedniego PGN (2015 r.)

Rok	Liczba mieszkańców [os.]	Powierzchnia bud. mieszkalnych [szt.]	Liczba podmiotów gospodarczych [szt.]
2015	20 215	442 128	1 776
2016	19 991	444 662	1 758
2017	19 911	447 589	1 747
2018	19 720	448 498	1 738
2019	19 510	449 201	1 768
2020	19 205	450 168	1 796
2021	18 915	b.d.	1 851
ZMIANA	-1 300	+8 040	+75
	-6,4%	+1,8%	+4,2%

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS



Wykres 3. Zmiany jakie zaszły na terenie miasta Chełmna od momentu uchwalenia poprzedniego PGN (2015 r.) w zakresie liczby mieszkańców i podmiotów gospodarczych oraz powierzchni budynków mieszkalnych

Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS

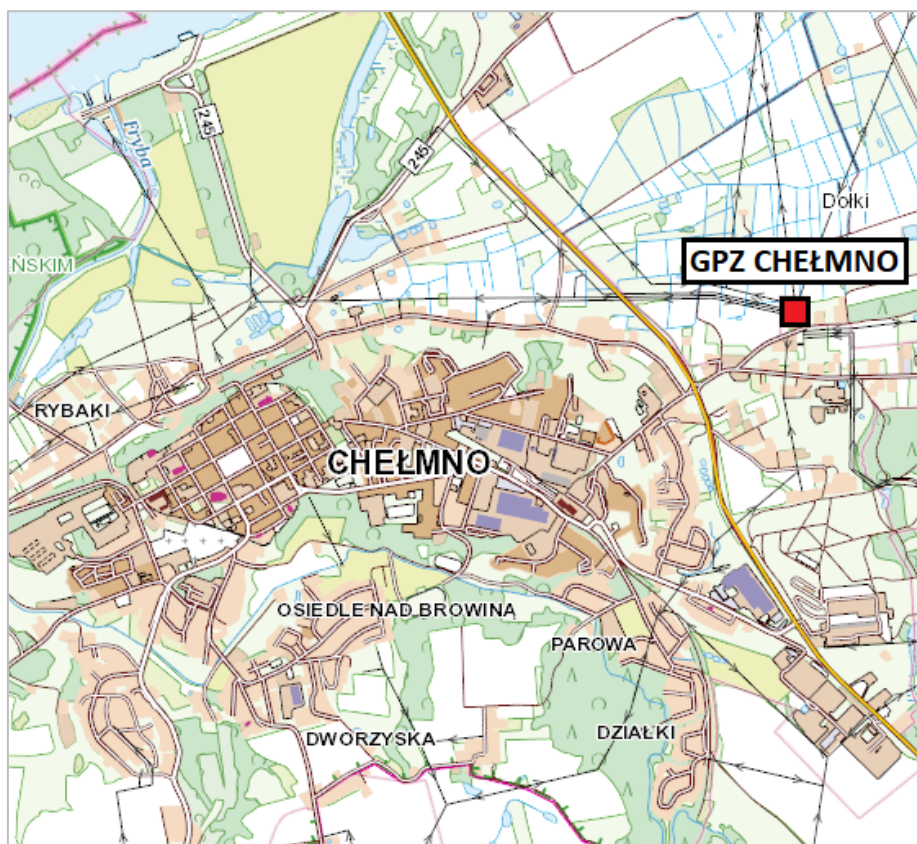
5.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Operatorem dystrybucyjnego systemu elektroenergetycznego (OSD) na terenie miasta Chełmna jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu.

Miasto Chełmno zasilane jest w energię elektryczną ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV GPZ¹ Chełmno, w której zabudowane są dwa transformatory (T1-T2) o mocy 16 MVA.

¹ GPZ – Główny Punkt Zasilania

Średni roczny stopień obciążenia dla T1 oraz T2 wynosi odpowiednio 1,48 MVA oraz 2,41 MVA. Lokalizację GPZ Chełmno przedstawiono na kolejnej rycinie.



Rysunek 5. Lokalizacja GPZ Chełmno

Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl/>

Łączna długość linii elektroenergetycznych będących na majątku ENERGA-OPERATOR S.A. na terenie miasta Chełmna wynosi 239,1 km, w tym linii wysokiego napięcia 0,1 km, średniego napięcia 56,6 km oraz niskiego napięcia 182,4 km. Długość linii napowietrznych na terenie miasta wynosi 98,7 km (41,3 %), natomiast linii kablowych 140,4 km (58,7 %).

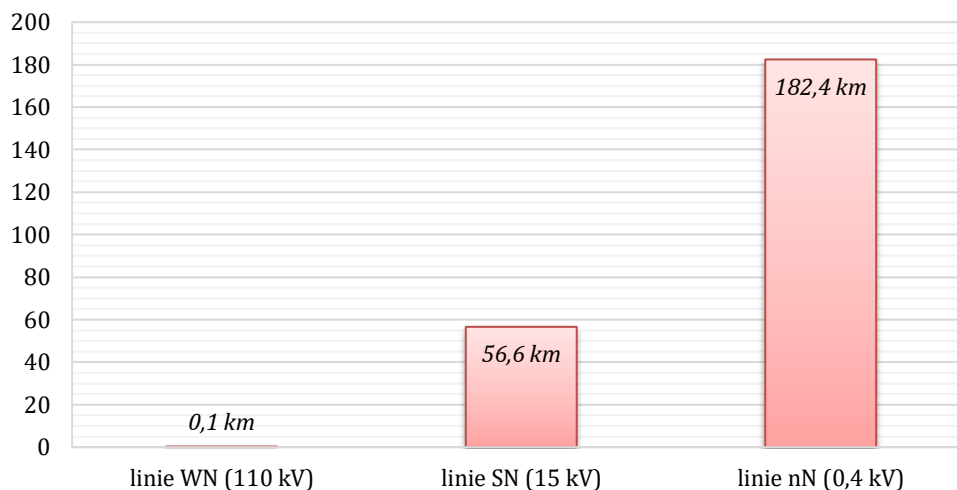
Stan techniczny linii elektroenergetycznych wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie miasta Chełmna określony został jako dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące linii elektroenergetycznych będących własnością ENERGA-OPERATOR S.A. znajdujących się na terenie miasta Chełmna.

Tabela 5. Długość linii elektroenergetycznych ENERGA-OPERATOR S.A. na terenie Chełmna

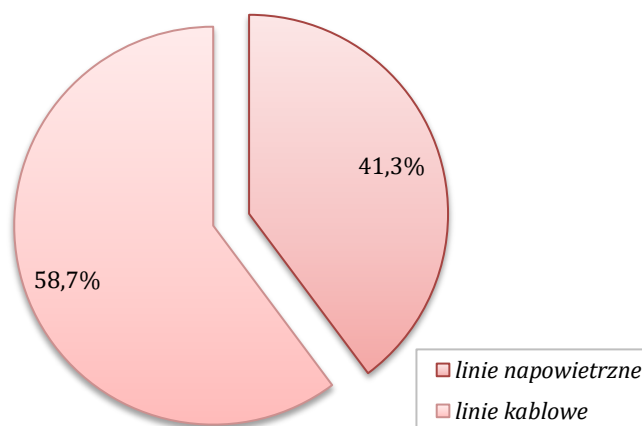
Napięcie	Długość linii elektroenergetycznych na terenie miasta [km]		
	Napowietrzne	Kablowe	Łącznie
WN (110 kV)	0,1	0,0	0,1
SN (15 kV)	20,5	36,1	56,6
nN (0,4 kV)	78,1	104,3	182,4
Łącznie	98,7	140,4	239,1
Udział	41,3%	58,7%	100,0%

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu



Wykres 4. Długość linii elektroenergetycznych na terenie miasta Chełmna (własność ENERGA-OPERATOR S.A.)

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu



Wykres 5. Udział linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych na terenie miasta Chełmna (linie będące własnością ENERGA-OPERATOR S.A.)

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu

Wykaz linii wysokiego napięcia (110 kV) na terenie miasta Chełmna:

- Chełmno - Świecie odg. Przechowo,
- Grudziądz Węgrowo - Chełmno.

Wykaz linii średniego napięcia (15 kV) na terenie miasta Chełmna:

- GPZ Chełmno - Brzozowo,
- GPZ Chełmno - Chełmża,
- GPZ Chełmno - Lisewo,
- GPZ Chełmno - Oczyszczalnia,
- GPZ Chełmno - Ostrów Świecki,
- GPZ Chełmno - Parkowa,
- GPZ Chełmno - Rządź,
- GPZ Chełmno - Skłodowskiej,
- GPZ Chełmno - Wodociągi.

Na terenie miasta Chełmna znajduje się 70 szt. stacji transformatorowych SN/nn (15/0,4 kV) o łącznej mocy ok. 19,3 MVA. Wykaz stacji przedstawiono w kolejnej tabeli.

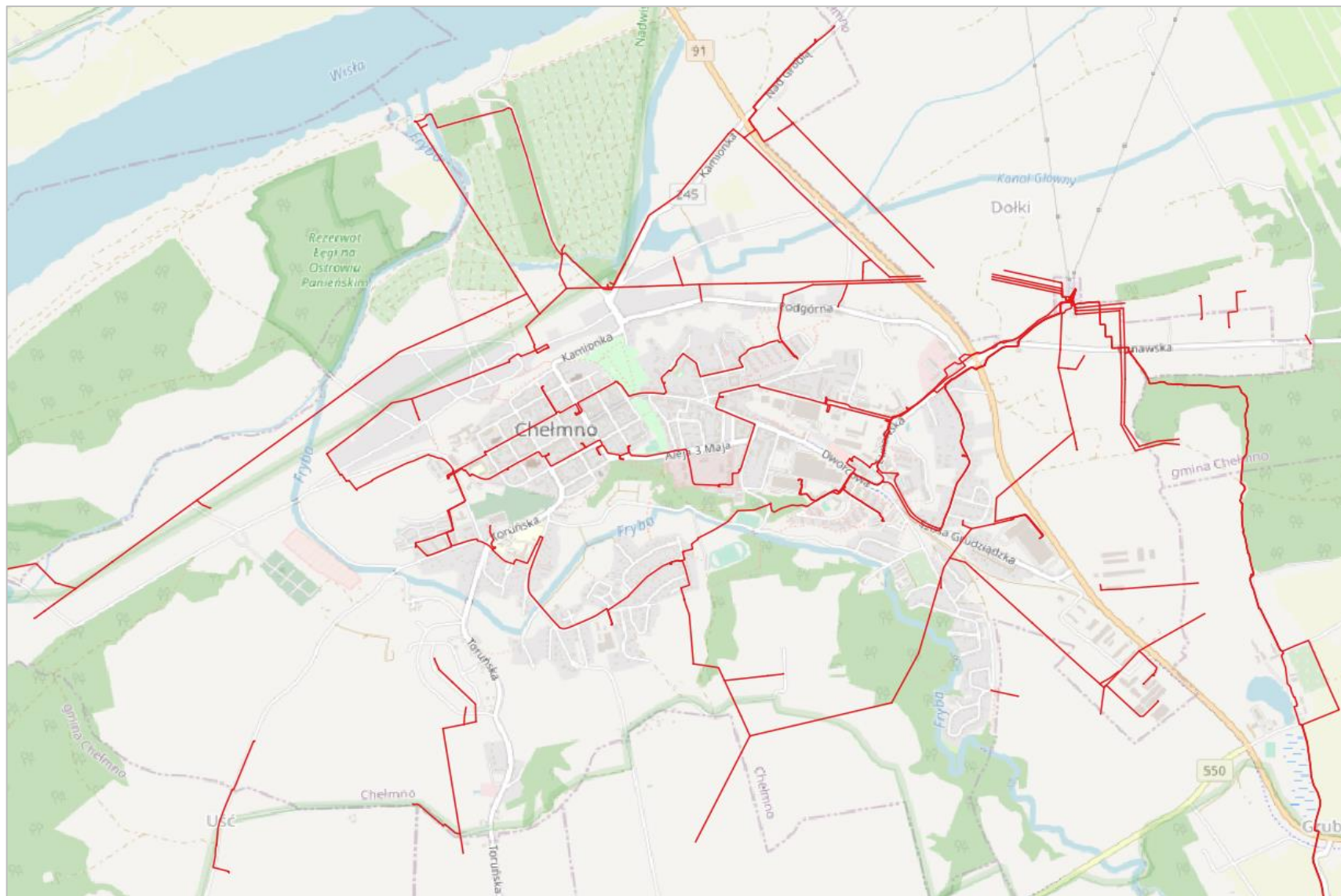
Tabela 6. Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV na terenie miasta Chełmna

Lp.	Numer stacji SN/nN	Typ	Nazwa stacji	Wykonanie	Moc [kVA]
1.	STA2-1392	MSTw	Toruńska Ch.	wolnostojąca	400
2.	STA2-0910	STS 20/250	Oś. Toruńska 1	słupowa	160
3.	STA2-0844	STS 20/250	Przep. Nad Groblą 2	słupowa	63
4.	T922205	STEK 22-20/400	Szosa Łunawska 7	słupowa	250
5.	STA2-0069	Murowana	Biskupia 1 JW	wolnostojąca	400
6.	STA2-1625	MBST 20/630	Polna 3 Ch.	małogabarytowa	400
7.	STA2-1613	Murowana	ZSM Ursus (obca)	wkomponowana	obca (b.d.)
8.	STA2-1350	MBST 20/630	Szpital Chełmno	małogabarytowa	250
9.	STA2-1212	STS 20/250	SKR Chełmno	słupowa	160
10.	STA2-1782	STSup 20/400	PZDL Chełmno	słupowa	400
11.	STA2-1761	STLmb 5	Magazynowa 1 Ch. (obca)	kontenerowa	400
12.	T922132	STKB-20/2x1250	Magazynowa 3 Ch. (obca)	kontenerowa	obca (b.d.)
13.	T922090	STEK 20/250	Kałdus 5	słupowa	63
14.	STA2-0344	STSa 20/250/400	Herbapol (obca)	słupowa	160
15.	STA2-0850	STS 20/250	Ogrodowa Ch.	słupowa	160
16.	T920409	STE 21-20/250/1/R	Jeziro Starogr.	słupowa	160
17.	STA2-0843	STSu 100	Przep. Nad Groblą 1	słupowa	63
18.	STA2-0911	STS 20/250	Oś. Toruńska 2	słupowa	160
19.	T922144	STS 20/250	Toruńska 2 Ch. (obca)	słupowa	obca (b.d.)
20.	T922249	Brak danych	Polna 5 Ch. (obca)	kontenerowa	obca (b.d.)
21.	STA2-0211	MSTw 20/500	Dworcowa Ch.	wolnostojąca	400
22.	STA2-1024	STSpb 20/250	Podgórna	słupowa	100
23.	T921251	STSpbu 20/250	Stacja Pomp 2	słupowa	160
24.	STA2-1623	MBST 20/630	Polna 1 Ch.	małogabarytowa	630
25.	STA2-1790	STKB 20/630	Szosa Łunawska 5 (obca)	kontenerowa	630
26.	T921510	STSpbu 20/250	Wilsona Ch.	słupowa	100
27.	STA2-1188	STSp 20/250	Sadpol (obca)	słupowa	160
28.	STA2-0137	MSTw	C. Skłodowskiej Ch.	wolnostojąca	400
29.	STA2-1244	MSTw	Spółdzielnia Inw. Ch.	wolnostojąca	250
30.	STA2-1512	MSTw	Wodna 1	wolnostojąca	630
31.	STA2-0944	Murowana	Parkowa 1 Ch.	wolnostojąca	630
32.	STA2-1061	STSpw 20/250	Przy Grobli	słupowa	63
33.	T921346	STS 20/250	Szosa Łunawska 3 -Rozlew.	słupowa	160
34.	T920215	STS 20/250	Działki Miej. 1	słupowa	250
35.	STA2-1684	MBST 20/630	Klasztorna	małogabarytowa	400
36.	T921820	STSKuz 20/160	Szosa Łunawska 6	słupowa	100
37.	T920216	STS 20/250	Działki Miej. 2	słupowa	160

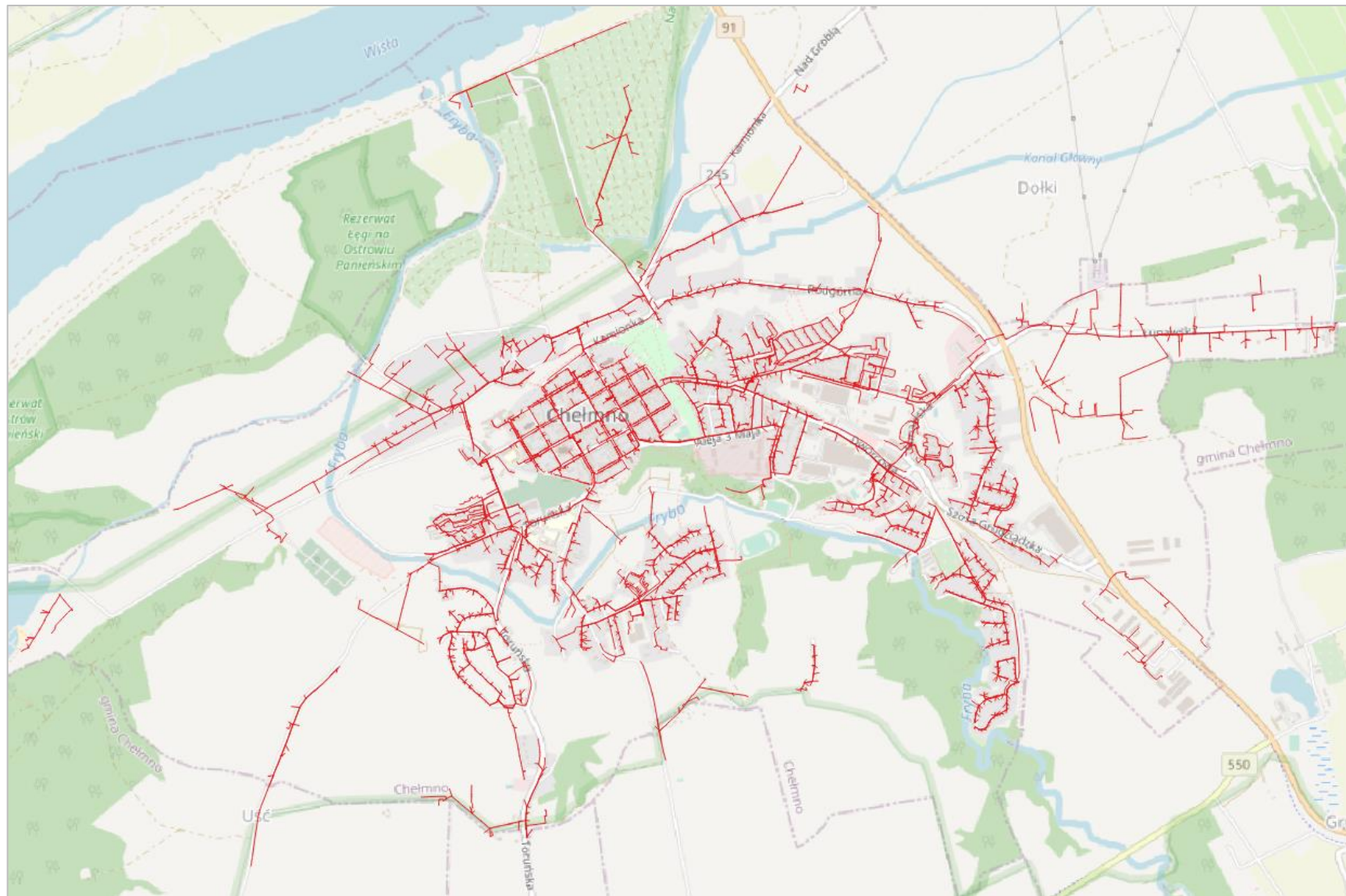
Lp.	Numer stacji SN/nN	Typ	Nazwa stacji	Wykonanie	Moc [kVA]
38.	STA2-0298	STS 20/250	Grubno 2 JW	słupowa	400
39.	T921285	STSp 20/250	Stroma	słupowa	100
40.	STA2-1762	STSup 20/400	Magazynowa 2 Ch. (obca)	słupowa	160
41.	STA2-2077	STSKu 20/160	Oś. Toruńska 3	słupowa	63
42.	T922250	ZK-SN TPM 24	Polna 6 Ch. ZK	szafka 15 kV	obca (b.d.)
43.	T920925	STSPb 20/250	POD Powiśle Ch.	słupowa	100
44.	STA2-0946	MSTw	Parkowa 2 Ch.	wolnostojąca	250
45.	T921344	STE 21-20/250/1/R	Szosa Łunawska 1	słupowa	250
46.	STA2-0214	STSKpb-20/250	Dworzyska	słupowa	63
47.	T921724	STSKuz 20/160	Szosa Łunawska 4	słupowa	63
48.	STA2-1289	MSTw 20/630	Strzelecka 2	wolnostojąca	400
49.	STA2-1333	MSTw	Szkolna Ch.	wolnostojąca	400
50.	STA2-0148	MSTw 20/500	Grubno PZGS	wolnostojąca	400
51.	STA2-1288	MSTw	Strzelecka 1	wolnostojąca	400
52.	STA2-1669	Murowana	Hallera	wolnostojąca	400
53.	STA2-0847	Brak danych	Oczyszczalnia Chełmno (obca)	wolnostojąca	800
54.	STA2-0413	Murowana	JW 3 Chełmno (obca)	wolnostojąca	400
55.	STA2-1456	Murowana	Świętojerska	wolnostojąca	250
56.	STA2-1250	Brak danych	Stacja Pomp 1 (obca)	wieżowa	630
57.	T920974	STPB 20/630	Piotra Skargi	wolnostojąca	630
58.	STA2-1954	Brak danych	Helvetia (obca)	wkomponowana	obca (b.d.)
59.	T920102	Murowana	Browina	wolnostojąca	160
60.	T920948	MSTw 20/630	Parowa	wolnostojąca	250
61.	STA2-0070	MSTw 20/500	Biskupia 2 JW (obca)	wolnostojąca	400
62.	T920482	MSTw 20/630	Kolonia Ch.	wolnostojąca	160
63.	T920139	Murowana	Wylęgarnia Ch.	wolnostojąca	250
64.	STA2-1513	MSTw 20/500	Wodna 2	wolnostojąca	630
65.	STA2-0440	Murowana	Kinoteatr	wolnostojąca	400
66.	STA2-0231	Brak danych	FAM (obca)	wkomponowana	400
67.	STA2-1146	MSTw	Rynkowa	wolnostojąca	400
68.	STA2-1909	Wkomponowana	Dworcowa 2 (obca)	wkomponowana	400
69.	STA2-1514	Murowana	Wodociągi Ch.	wolnostojąca	160
70.	STA2-1345	MSTw 20/630	Szosa Łunawska 2	wolnostojąca	630

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu

Schemat infrastruktury elektroenergetycznej na terenie miasta Chełmna przedstawiono na kolejnych rycinach.

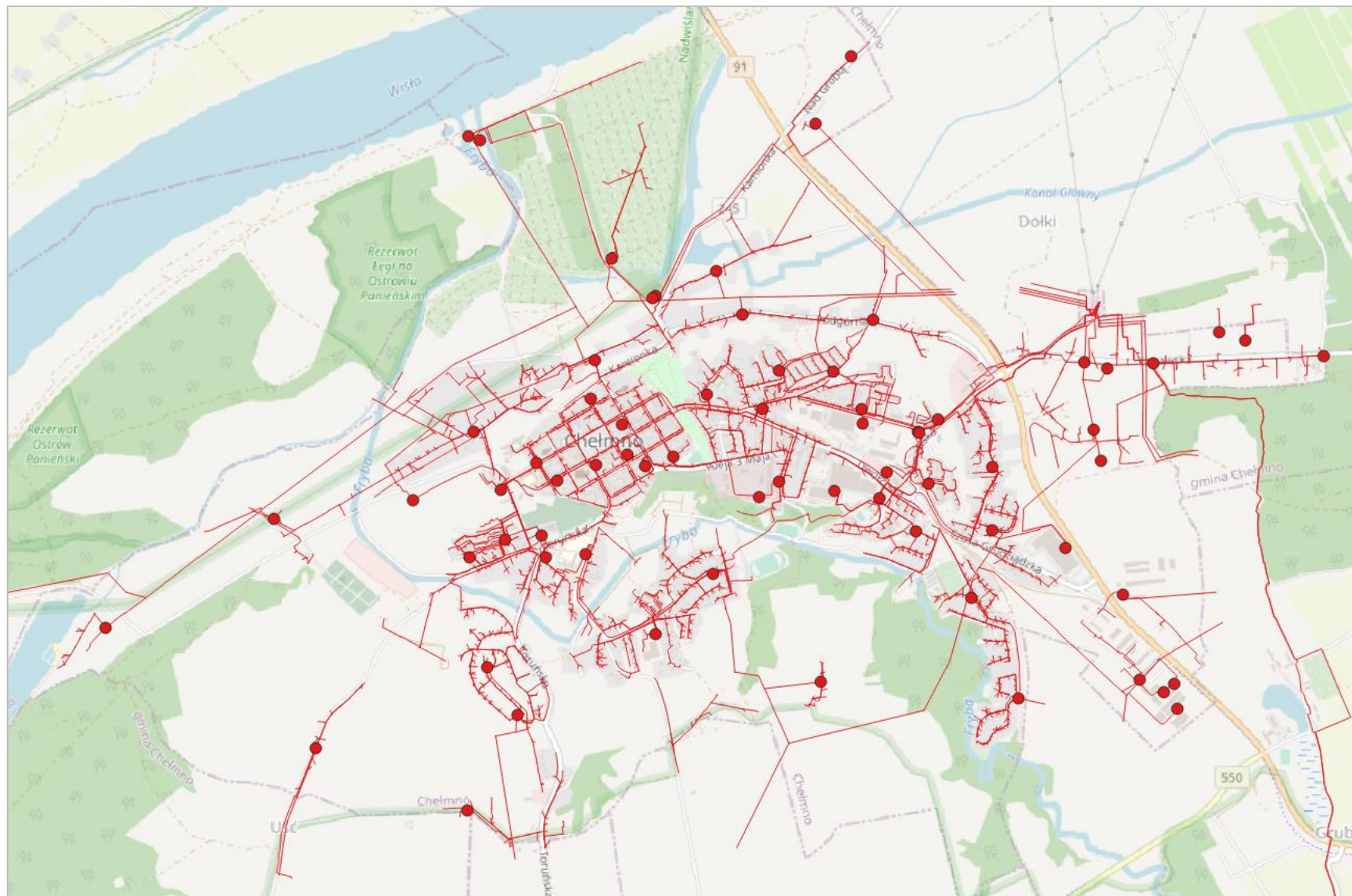


Rysunek 6. Przebieg linii elektroenergetycznych średniego napięcia (15 kV) na terenie miasta Chełmna
Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu



Rysunek 7. Przebieg linii elektroenergetycznych niskiego napięcia (0,4 kV) na terenie miasta Chełmno

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu



Rysunek 8. Lokalizacja stacji SN/nN na terenie miasta Chełmno (wraz z zaznaczeniem przebiegu linii średniego i niskiego napięcia)

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu

Podsumowując zgodnie z informacją przekazaną przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie miasta Chełmna można określić jako dobry. Urządzenia poddawane są bieżącym oględzinom, po przeprowadzeniu których wykonywane są następnie wynikające z nich zalecenia w zakresie ich remontów/modernizacji bądź konserwacji w ramach prowadzonej działalności eksploatacyjnej przez ENERGA-OPERATOR S.A. Wszelkie uszkodzenia i awarie usuwane są na bieżąco po ich wystąpieniu. Na obszarze miasta nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN (110 kV), średniego napięcia SN (15 kV) i niskiego napięcia nN (0,4 kV) posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów WN/SN oraz SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe. Podsumowując zaspokajanie potrzeb energetycznych miasta jest na właściwym poziomie, a jakość dostarczanej energii elektrycznej jest monitorowana na bieżąco. Istniejący system zasilania miasta Chełmna zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne obszaru.

Głównym kierunkiem inwestowania Spółki ENERGA-OPERATOR S.A. jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, jak również modernizacja i odtworzenie majątku przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego. Nowe inwestycje są współmierne do wzrastającego zapotrzebowania na moc lub pojawiania się nowych odbiorców energii elektrycznej. Działania inwestycyjne Spółki bazują na Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa URE. Jednocześnie w zależności od możliwości finansowych Spółka, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji dofinansowujących, realizuje zadania inwestycyjne w oparciu o sporządzane Plany Rzeczowo-Finansowe: Plan Inwestycyjny oraz Zestawienie zadań inwestycyjnych do budowy i monitorowania realizacji planu inwestycyjnego ENERGA-OPERATOR S.A.

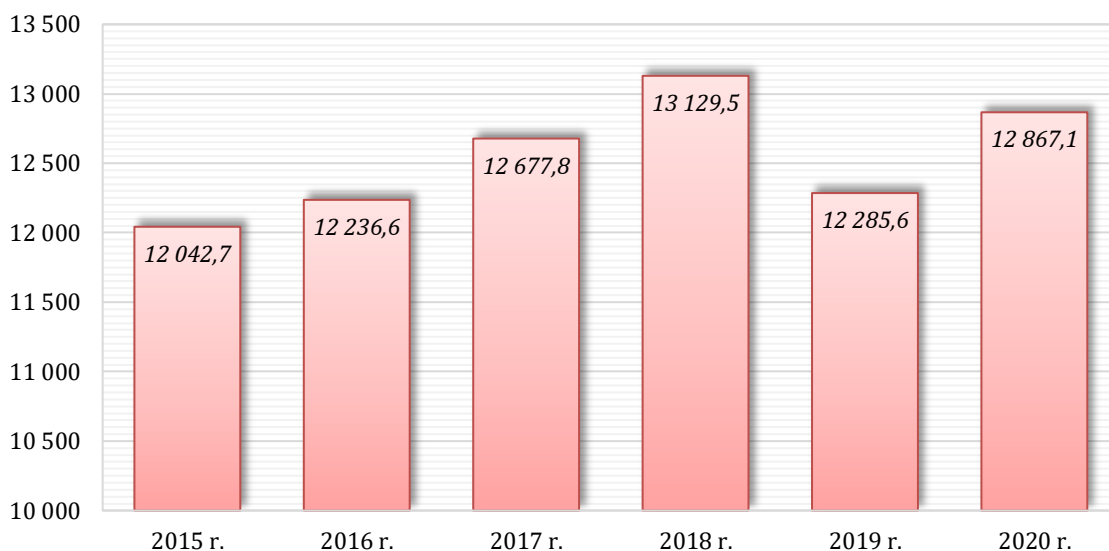
Według danych publikowanych przez GUS zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie Chełmna w 2020 r. wyniosło 12 867,1 MWh, co w porównaniu do 2015 r. oznacza wzrost o 824 MWh (+6,8 %). W latach 2015-2020 odnotowano również wzrost liczby odbiorców energii elektrycznej (gospodarstw domowych) o 13,9 % oraz wzrost średniego zużycia energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca o 12,0 %.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie miasta Chełmna w latach 2015-2020.

Tabela 7. Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie miasta Chełmna w latach 2015-2020

Rok	Liczba odbiorców [gosp. domowe]	Zużycie [MWh]	Zużycie na 1 mieszkańca [kWh]
2015	6 820	12 042,7	592,5
2016	6 923	12 236,6	608,2
2017	7 744	12 677,8	636,2
2018	7 649	13 129,5	663,0
2019	7 592	12 285,6	626,7
2020	7 771	12 867,1	663,7
ZMIANA	+951	+824	+71
	+13,9%	+6,8%	+12,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 6. Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie miasta Chełmna w latach 2015-2020 [MWh]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

5.3. Zaopatrzenie w gaz ziemny

Dostęp i korzystanie z gazu ziemnego w celach grzewczych wywiera pozytywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego, ponieważ gaz ziemny w porównaniu do najpowszechniej stosowanego opału węglowego jest paliwem niskoemisyjnym.

Operatorem dystrybucyjnego systemu gazowniczego na terenie miasta Chełmna jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy.

Źródłem zasilania dla miasta Chełmna jest sieć wysokiego ciśnienia ze stacją redukcyjno-pomiarową I° o przepustowości 9 000 m³/h zlokalizowaną przy ul. Podgórznej (rok budowy 1992). Przepustowość stacji zasilającej miasto wykorzystywana jest w ok. 25 %.

Gaz ziemny rozprowadzany jest po terenie miasta gazociągami średniego i niskiego ciśnienia poprzez redukcyjne stacje gazowe średniego ciśnienia zlokalizowane przy:

- ul. Danielewskiego, przepustowość Q = 3 500 m³/h, rok budowy: 1992;
- ul. Łunawskiej, przepustowość Q = 600 m³/h, rok budowy: 1992;
- ul. Słowiczej, przepustowość Q = 1 600 m³/h, rok budowy: 1996;
- ul. Podgórznej, przepustowość Q = 2 000 m³/h, rok budowy: 1992.

Długość czynnej sieci gazowej na terenie Chełmna wynosi 50,653 km (stan na dzień 31.12.2021 r.). Przyrost sieci gazowej w latach 2015-2021 wyniósł 8,297 km, co stanowi 19,6 %. Liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie miasta wynosi 1 506 szt., w tym do budynków mieszkalnych 1 450 szt. i niemieszkalnych 56 szt. (stan na dzień 31.12.2021 r.). Przyrost liczby czynnych przyłączy gazowych w latach 2015-2021 wyniósł 156 szt., co stanowi 11,6 %.

W kolejnych tabelach oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące rozwoju infrastruktury gazowej na terenie miasta Chełmna w latach 2015-2021.

Tabela 8. Przyrost długości czynnej sieci gazowej na terenie Chełmna w latach 2015-2021

Rok	Długość [m]
2015	42 356
2016	42 453
2017	42 453

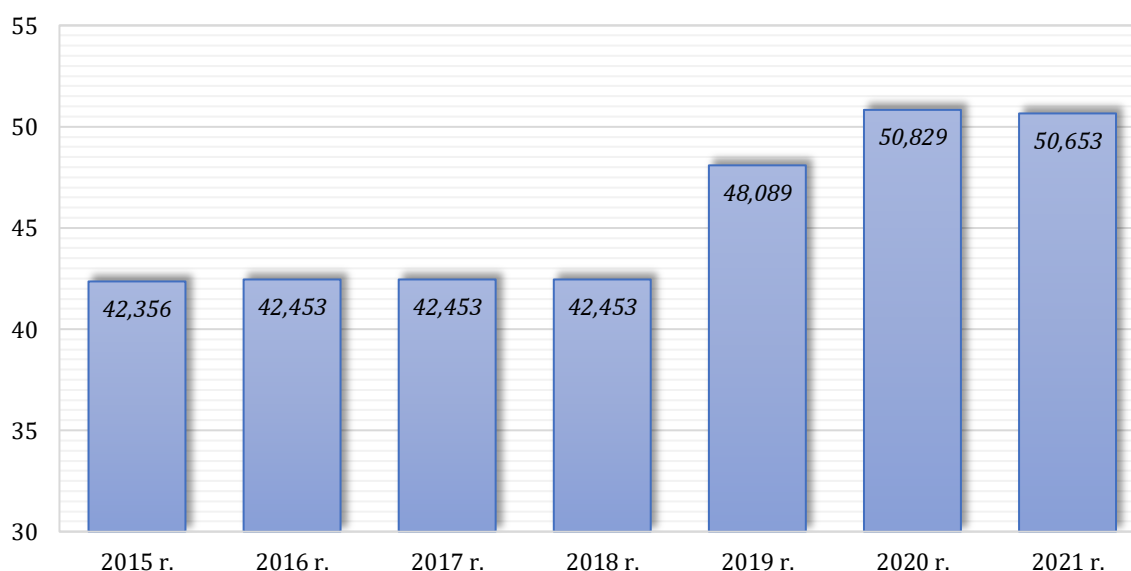
Rok	Długość [m]
2018	42 453
2019	48 089
2020	50 829
2021	50 653
ZMIANA	+8 297
	+19,6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 9. Przyrost liczby czynnych przyłączy gazowych na terenie Chełmna w latach 2015-2021

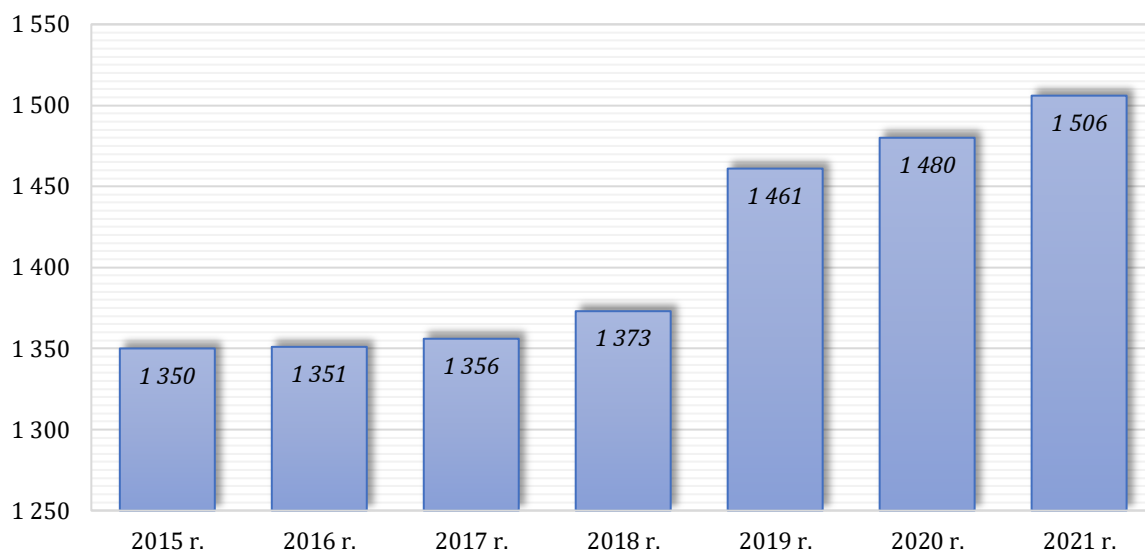
Rok	Przyłącza do budynków niemieszkalnych [szt.]	Przyłącza do budynków mieszkalnych [szt.]	RAZEM [szt.]
2015	39	1 311	1 350
2016	39	1 312	1 351
2017	39	1 317	1 356
2018	45	1 328	1 373
2019	53	1 408	1 461
2020	53	1 427	1 480
2021	56	1 450	1 506
ZMIANA	+17	+139	+156
	+43,6%	+10,6%	+11,6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 7. Przyrost długości czynnej sieci gazowej na terenie Chełmna w latach 2015-2021 [km]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Wykres 8. Przyrost liczby czynnych przyłączy gazowych na terenie Chełmna w latach 2015-2021 [szt.]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

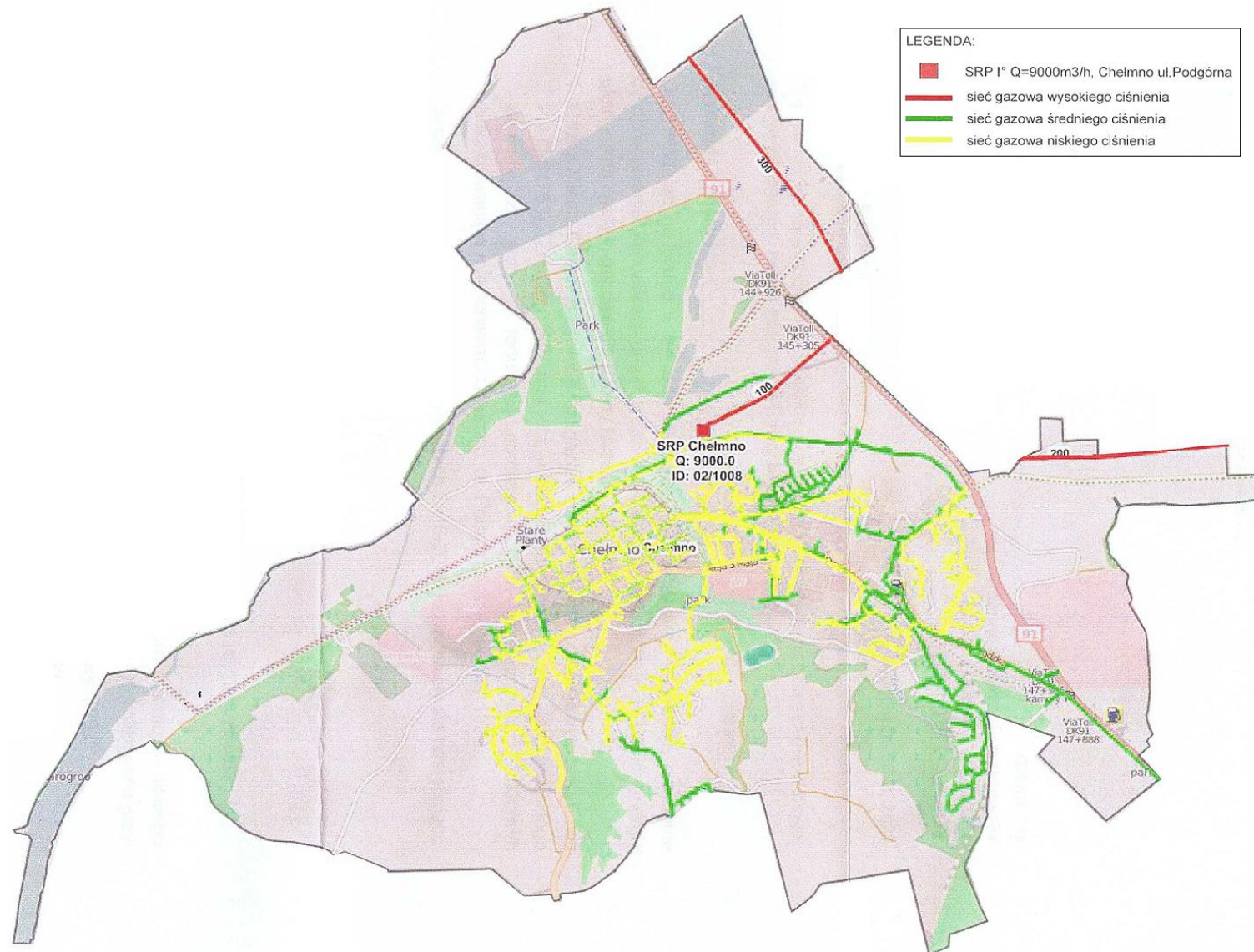
Infrastruktura gazowa na terenie miasta Chełmna jest w dobrym stanie technicznym i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla miasta dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych.

Podstawą planowania rozwoju sieci gazowej jest osiągnięcie kryterium poprawności technicznej i efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia. W celu przeprowadzenia takiej oceny, przed podjęciem ostatecznej decyzji o gazyfikacji obszarów, na których nie występuje sieć gazowa, opracowywane są koncepcje gazyfikacji. Podstawą do ich opracowania są materiały źródłowe, takie jak: miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, projekty założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz inne dostępne materiały. Sygnał do rozpoczęcia działań stanowią najczęściej zgłoszenia mieszkańców, inwestorów czy władz lokalnych.

Polityka Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. realizując cele i inicjatywy strategiczne nastawia się na rozwój sieci i gazyfikację nowych obszarów.

Zgłoszenia modernizacyjne wynikają natomiast z corocznej oceny stanu technicznego sieci gazowej. Zadania modernizacyjne wynikają z wielu czynników składowych, takich jak: ilość odnotowanych awarii, rok budowy gazociągu, stan izolacji, rodzaj gruntu, itp.

Schemat sieci gazowej na terenie miasta Chełmna przedstawiono na kolejnej rycinie.



Rysunek 9. Schemat sieci gazowej na terenie miasta Chełmna
Źródło: opracowanie na podstawie danych Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

Stopień gazyfikacji (tj. udział mieszkańców korzystających z gazu ziemnego w stosunku do łącznej liczby mieszkańców) Chełmna jest wysoki i wynosi 83,2 % - 13. pozycja na tle wszystkich 52. miast województwa kujawsko-pomorskiego (dane GUS stan na 31.12.2021 r.). Stopień gazyfikacji Chełmna jest znacznie wyższy od średniej dla obszarów miejskich województwa kujawsko-pomorskiego wynoszącej 69,2 %. Miastami na terenie województwa kujawsko-pomorskiego z najwyższymi wskaźnikami gazyfikacji są: Kcynia (96,3 %), Łasin (93,1 %), Mogilno (90,5 %), Barcin (89,0%) oraz Ciechocinek (87,3 %).

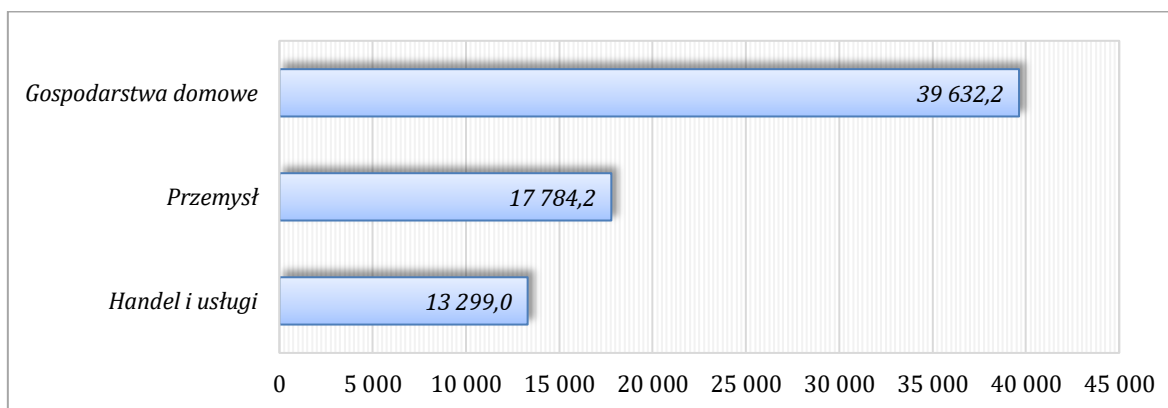
Łączne zużycie gazu ziemnego na terenie Chełmna w 2021 roku wyniosło 70 715,4 MWh, co stanowi równowartość około 10,5 tys. ton węgla kamiennego. Zdecydowanie największy udział w łącznym zużyciu gazu ziemnego na terenie miasta posiada sektor gospodarstw domowych (56,0 %). Udział sektora przemysłowego wynosi 25,1 %, natomiast handlowo-usługowego 18,8 %. Łączna liczba odbiorów gazu ziemnego na terenie miasta w 2021 r. wyniosła 4 431, w tym 4 234 odbiorców stanowiły gospodarstwa domowe.

W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane dotyczące struktury zużycia gazu ziemnego na terenie miasta Chełmna w 2021 r.

Tabela 10. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie Chełmna w 2021 r.

Sektor	Liczba odbiorców [szt.]	Zużycie [MWh]	Udział
Gospodarstwa domowe	4 234	39 632,2	56,0%
Przemysł	35	17 784,2	25,1%
Handel i usługi	162	13 299,0	18,8%
SUMA	4 431	70 715,4	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.



Wykres 9. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie Chełmna w 2021 r. [MWh]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.

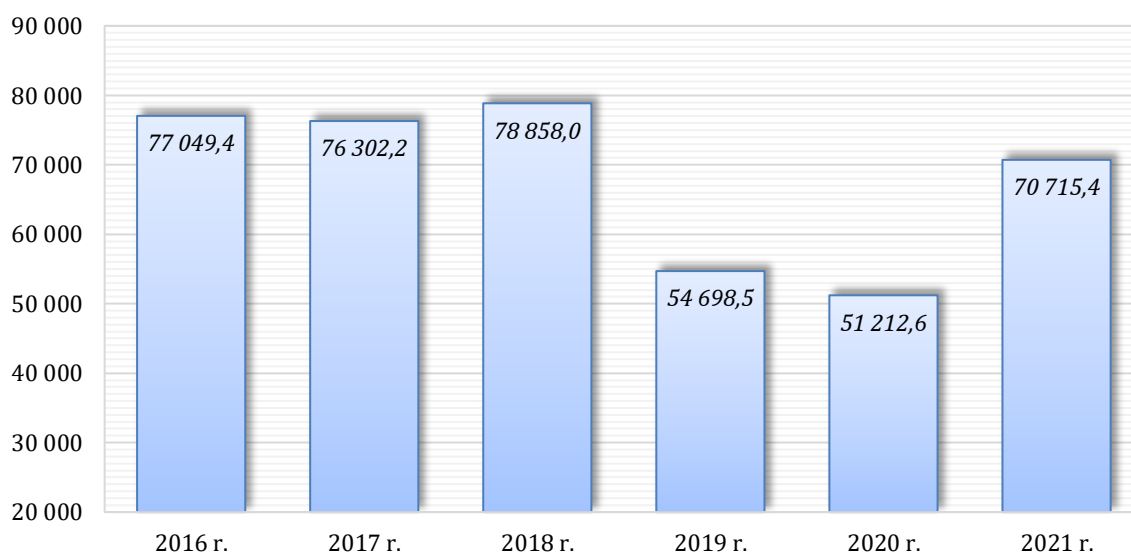
W latach 2016-2021 na terenie miasta Chełmna odnotowano spadek zużycia gazu ziemnego o 8,2 %. W kolejnej tabeli oraz na wykresie przedstawiono szczegółowe dane z zakresu zużycia gazu ziemnego na terenie miasta w latach 2016-2021.

Tabela 11. Zmiana zużycia gazu ziemnego na terenie Chełmna w latach 2016-2021

Rok	Zużycie gazu ziemnego w poszczególnych sektorach [MWh]			
	Gosp. domowe	Przemysł	Handel i usługi	RAZEM
2016	50 119,8	13 606,4	13 323,2	77 049,4
2017	48 465,8	14 926,2	12 910,2	76 302,2
2018	51 290,0	8 566,0	19 002,0	78 858,0

Rok	Zużycie gazu ziemnego w poszczególnych sektorach [MWh]			
	Gosp. domowe	Przemysł	Handel i usługi	RAZEM
2019	31 747,2	3 894,8	19 056,5	54 698,5
2020	34 359,8	5 630,5	11 222,3	51 212,6
2021	39 632,2	17 784,2	13 299,0	70 715,4
ZMIANA	-10 487,6	+4 177,8	-24,2	-6 334,0
	-20,9%	+30,7%	-0,2%	-8,2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.



Wykres 10. Zużycie gazu ziemnego na terenie Chełmna w latach 2016-2021 [MWh]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o.

5.4. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie miasta Chełmna brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (nie istnieją koncesjonowane zakłady produkujące ciepło – ciepłownie, elektrociepłownie). Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła o niskich mocach oraz nieliczne kotłownie lokalne. Źródła te są przyczyną tzw. „niskiej emisji”. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu).

Od 1 lipca 2021 r. na terenie kraju rozpoczął się proces składania deklaracji do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), który ma na celu zebranie wszystkich danych dotyczących źródeł ciepła i spalania paliw w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych. Każdy budynek, który posiada źródło ciepła lub spalania paliw o mocy do 1 MW należy zgłosić wypełniając odpowiednią deklarację.

Według stanu na dzień 13.09.2022 r. do bazy CEEB zgłoszono 2 773 deklaracji z terenu miasta Chełmna. W złożonych deklaracjach wykazano łącznie 4 339 źródeł ciepła. Zdecydowanie największy udział posiadają kotły gazowe (1 563 szt.), co stanowi 36,0 % Udział kotła na paliwo stałe jako drugiego najpopularniejszego urządzenia grzewczego wynosi 21,8 % (945 szt.). Łącznie udział źródeł grzewczych na paliwo stałe wynosi 43,5 % (razem kotły c.o., piece kaflowe, kominki i trzony kuchenne).

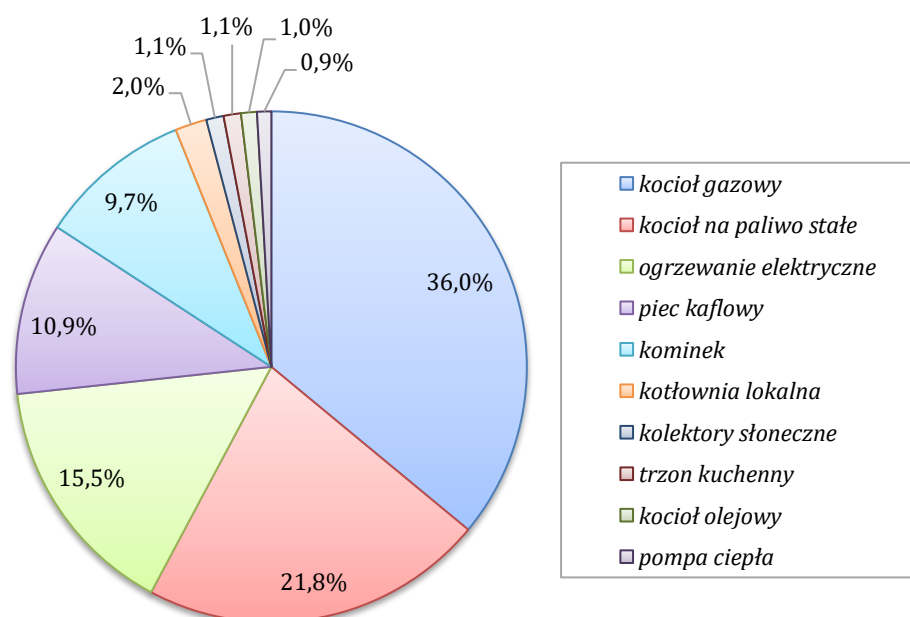
Wśród zgłoszonych z terenu miasta kotłów na paliwo stałe dominują urządzenia pozaklasowe (poniżej 3 klasy efektywności energetycznej), których udział wynosi 53,5 %. Udział kotłów 3 klasy wynosi 13,5 %, 4 klasy 10,8 %, 5 klasy 17,1 % oraz ekoprojekt jedynie 0,5 %.

W kolejnych tabelach oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe dane dotyczące stosowanych urządzeń grzewczych na terenie miasta Chełmna.

Tabela 12. Źródła ciepła stosowane na terenie miasta Chełmna w celach ogrzewania i produkcji ciepłej wody użytkowej (na podstawie deklaracji zgłoszonych do bazy CEEB, stan na 13.09.2022 r.)

Źródło ciepła (c.o. + c.w.u.)	Ilość [szt.]	Udział
kocioł gazowy	1 563	36,0%
kocioł na paliwo stałe	945	21,8%
ogrzewanie elektryczne	671	15,5%
piec kaflowy	472	10,9%
kominek	423	9,7%
kominek	423	9,7%
kotłownia lokalna	85	2,0%
kolektory słoneczne	48	1,1%
trzon kuchenny	47	1,1%
kocioł olejowy	44	1,0%
pompa ciepła	41	0,9%
SUMA	4 339	100,0%

Źródło: Baza Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB)



Wykres 11. Struktura źródeł ciepła stosowanych na terenie miasta Chełmna

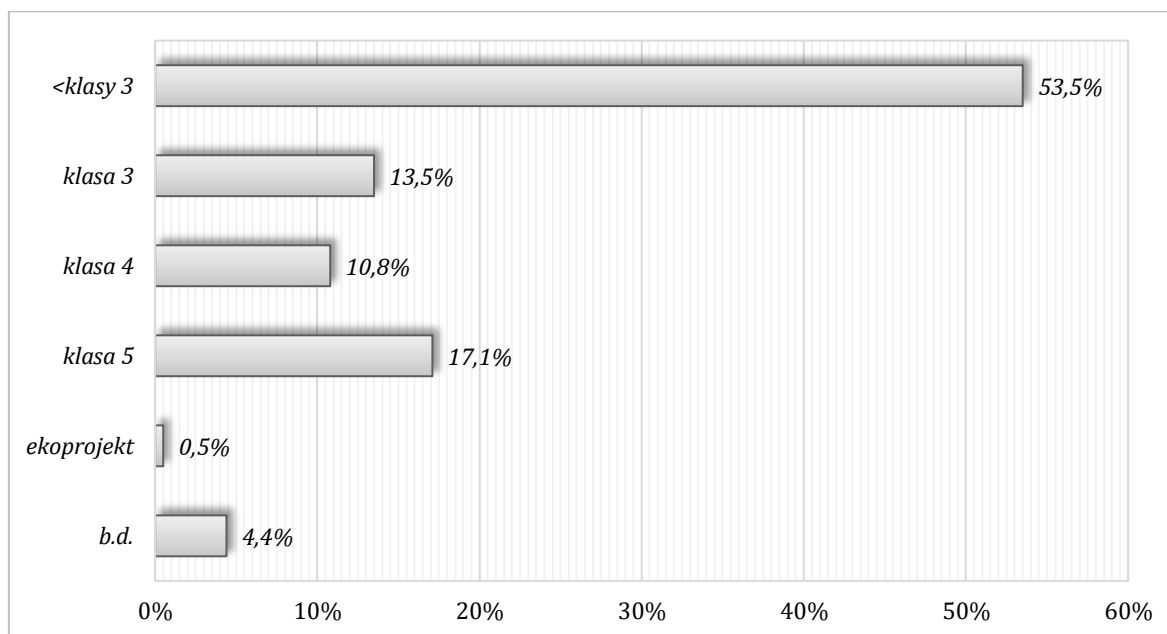
Źródło: na podstawie deklaracji złożonych do bazy CEEB, stan na 13.09.2022 r.

Tabela 13. Klasy kotłów na paliwo stałe stosowanych na terenie miasta Chełmna

Klasa kotła na paliwo stałe	Ilość [szt.]	Udział
<klasy 3	506	53,5%
klasa 3	128	13,5%
klasa 4	102	10,8%

Klasa kotła na paliwo stałe	Ilość [szt.]	Udział
klasa 5	162	17,1%
ekoprojekt	5	0,5%
b.d.	42	4,4%
SUMA	945	100,0%

Źródło: Baza Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), stan na 13.09.2022 r.



Wykres 12. Struktura rodzajowa kotłów na paliwo stałe stosowanych na terenie miasta Chełmna

Źródło: na podstawie deklaracji złożonych do bazy CEEB, stan na 13.09.2022 r.

5.5. Odnawialne źródła energii

Wzrost wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (OZE) w bilansie energetycznym (kosztem udziału paliw kopalnych) stanowi podstawowy kierunek działań w celu przeciwdziałania postępującym zmianom klimatycznym oraz poprawy jakości powietrza.

Najkorzystniejszą formą wykorzystywania energii z OZE pod względem oddziaływania środowiskowego są instalacje domowe (mikroinstalacje) takie jak: kolektory słoneczne, panele słoneczne (fotowoltaika) oraz pompy ciepła (np. gruntowe lub powietrzne). Tak zwana energetyka rozproszona (lokalna) stanowi filar gospodarki niskoemisyjnej. Pozwala uniezależnić się od systemowego dostarczania energii elektrycznej oraz zwiększyć efektywność energetyczną poprzez ograniczenie strat przesyłowych. Ze względu na możliwość wykorzystania OZE w budynkach mieszkalnych podstawowym źródłem energii jest energia słoneczna (kolektory i panele słoneczne).

W latach 2019-2021 (I, II, III nabór) w ramach Programu Priorytetowego „Mój Prąd” NFOŚiGW w Warszawie udzielił pomocy finansowej (dotacji) w łącznej wysokości 391 000,00 zł beneficjentom z obszaru miasta Chełmna na realizację zadań z zakresu budowy przydomowych (prosumenckich) instalacji fotowoltaicznych. Wsparcia udzielono łącznie dla 85 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 462,39 kW. Całkowity koszt realizacji przydomowych instalacji PV w ramach programu „Mój Prąd” na terenie miasta wyniósł 2 298 305,82 zł (I, II, III nabór).

W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowe dane dotyczące realizacji Programu Priorytetowego „Mój Prąd” na terenie miasta Chełmna.

Tabela 14. Dane dotyczące realizacji programu „Mój Prąd” na terenie miasta Chełmna

Nabór	Liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych [szt.]	Moc mikroinstalacji fotowoltaicznych [kW]	Koszty całkowite [zł]	Kwota przyznanych dotacji [zł]
I nabór	10	44,475	225 674,04	50 000,00
II nabór	58	314,335	1 573 909,15	290 000,00
III nabór	17	103,580	498 722,63	51 000,00
SUMA	85	462,390	2 298 305,82	391 000,00

Źródło: NFOŚiGW w Warszawie

Według danych przekazanych przez ENERGA-OPERATOR S.A. łącznie na terenie miasta Chełmna do sieci elektroenergetycznej przyłączonych jest 281 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 2 314,895 kW (stan na wrzesień 2022 r.). Strukturę mocową mikroinstalacji PV przyłączonych do sieci na terenie miasta przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 15. Struktura mikroinstalacji fotowoltaicznych przyłączonych do sieci energetycznej na terenie miasta Chełmna (stan na wrzesień 2022 r.)

Moc pojedynczej instalacji [kW]	Liczba instalacji [szt.]	Moc sumaryczna [kW]
do 4,99	97	378,46
5,00-9,99	158	1 190,76
10,00-14,99	3	33,99
15,00-19,99	6	105,86
20,00-24,99	4	81,62
25,00-50,00	13	524,205
SUMA	281	2 314,895

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENERGA-OPERATOR S.A.

5.6. System transportowy

Emisja zanieczyszczeń z sektora transportu (emisja komunikacyjna, liniowa) stanowi obok emisji powierzchniowej (ogrzewanie budynków mieszkalnych) drugie najistotniejsze źródło zanieczyszczeń powietrza na terenie kraju. Dlatego bardzo istotnym jest prowadzenie przez gminę działań zmierzających do ograniczenia emisji z tego sektora m.in. poprzez:

- dążenie do rozwoju i popularyzacji transportu zbiorowego i rowerowego jako alternatywy dla samochodów osobowych;
- promowanie i wdrażanie elektromobilności;
- modernizację oraz przebudowę dróg i układu komunikacyjnego w celu ograniczenia wtórnej emisji zanieczyszczeń (pylenie z nieutwardzonych nawierzchni dróg) oraz upłynnienia ruchu drogowego;
- realizację odpowiedniej polityki parkingowej.

Układ drogowy

W Chełmnie sieć drogowo-uliczną stanowią drogi: krajowa, powiatowe, gminne oraz drogi wewnętrzne. Powstały system komunikacji jest szkieletem dla rozwoju funkcjonalno-przestrzennego miasta, determinując z jednej strony jego rozwój jak i wprowadzając ograniczenia

w zagospodarowaniu i zabudowie. Najważniejszy ruch transportowy rozkłada się na drogę krajową nr 91 zapewniającą połączenie między Gdańskiem i Częstochową, drogę wojewódzką nr 245 (Gruczno – Chełmno) oraz drogi powiatowe nr 1621C relacji Chełmno – Mniszek oraz nr 1622C relacji Chełmno – Sztynwag. Łączna długość publicznych dróg gminnych na terenie miasta wynosi 47,8 km.

Drogi rowerowe

Łączna długość dróg rowerowych na terenie miasta Chełmna wynosi jedynie 5,3 km. Ścieżki rowerowe przebiegają na następujących trasach:

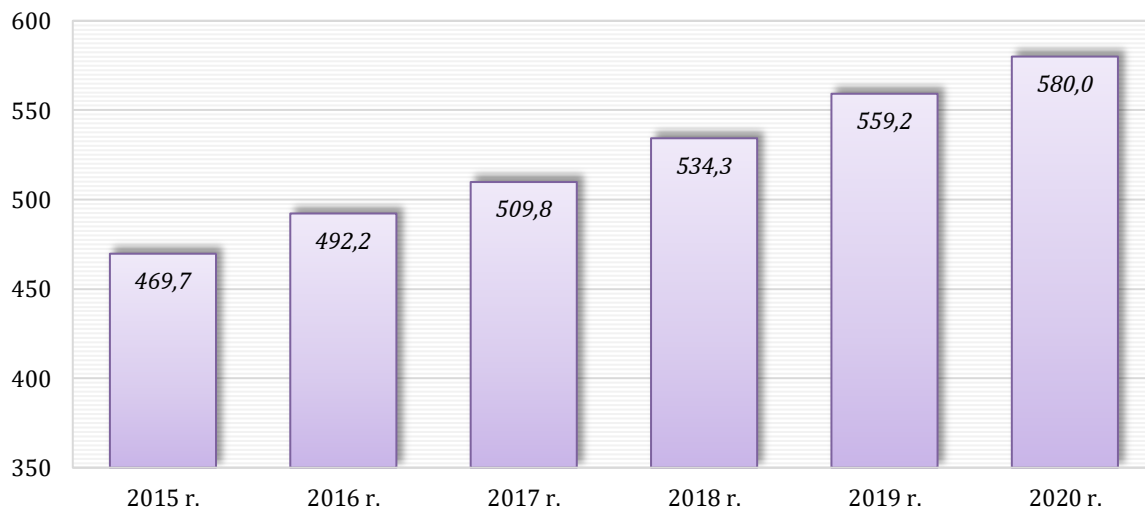
- ul. Planty Kolejowe – ul. Biskupia (o długości 2,20 km),
- ul. Planty Kolejowe – Grubno (o długości 1,58 km),
- ul. gen. Jastrzębskiego – Jezioro Starogrodzkie (o długości 1,02 km),
- ul. Nad Groblą – od DK91 do granicy miasta (o długości 0,512 km).

Komunikacja miejska

Komunikację miejską obsługuje jeden bus i dziennie pokonuje 119 km. Linia jest określona punktami krańcowymi os. Skłodowskiej-Curie – Plac Rydygiera. Przebieg trasy przedstawia się następująco: os. Skłodowskiej-Curie (pętla), ul. Brzoskwiniowa, ul. Łunawska, Polna FAM, Urząd Miasta, Rynek, ul. Biskupia, ul. Danielewskiego, Lawendowa DINO, ul. Konwaliowa, Plac Rydygiera (pętla), ul. Osnowska, Rynek, Plac Wolności, Polna FAM, Polna TESCO, ul. Łunawska, ul. Brzoskwiniowa, os. Skłodowskiej-Curie (pętla).

Samochody osobowe

Według danych publikowanych przez GUS wskaźnik liczby samochodów osobowych zarejestrowanych na terenie powiatu chełmińskiego w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców wynosi 580 (stan na 31.12.2020 r.). W latach 2015-2020 wartość ta zwiększyła się o 23,5 % (średnio o 4,7 % rocznie). Poniżej zobrazowano dane w niniejszym zakresie.



Wykres 13. Wzrost wskaźnika liczby samochodów osobowych zarejestrowanych na 1 000 mieszkańców na terenie powiatu chełmińskiego w latach 2015-2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

5.7. Oświetlenie uliczne

W latach 2019-2022 zrealizowano projekt pn. „Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego i parkowego na terenie miasta Chełmna”. Zadanie o wartości 4,130 mln zł współfinansowane było ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Osi priorytetowej 3. Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie, Działania

3.4. Zrównoważona mobilność miejska i promowanie strategii niskoemisyjnych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2014-2020.

Przedmiotem projektu była wymiana opraw oświetlenia ulicznego na terenie miasta Chełmno na nowoczesne, energooszczędne oprawy LED wraz z niezbędnymi pracami instalacyjnymi wynikającymi z przeprowadzonego audytu energetycznego. Zgodnie z wykonanym audytem dotychczasowy system oświetlenia miejskiego nie spełniał wymogów efektywności energetycznej. Zakres rzeczowy zadania obejmował przede wszystkim wymianę 1 634 szt. wyeksploatowanych opraw oświetleniowych (o łącznej mocy 210,660 kW) na energooszczędne oprawy typu LED o łącznej mocy 63,132 kW. Dodatkowo zadanie obejmowało: wymianę wysięgników, zabezpieczeń oraz przewodów zasilających wskazanych w audycie, dobudowę opraw oświetleniowych na istniejących słupach, montaż sterowników systemu sterowania i zarządzania oświetleniem wyposażony w system lokalizacji GPS z możliwością przesyłania danych drogą GPRS wraz z oprogramowaniem. Szczegółowy zakres zadania przedstawia się następująco (zakres rzeczowy):

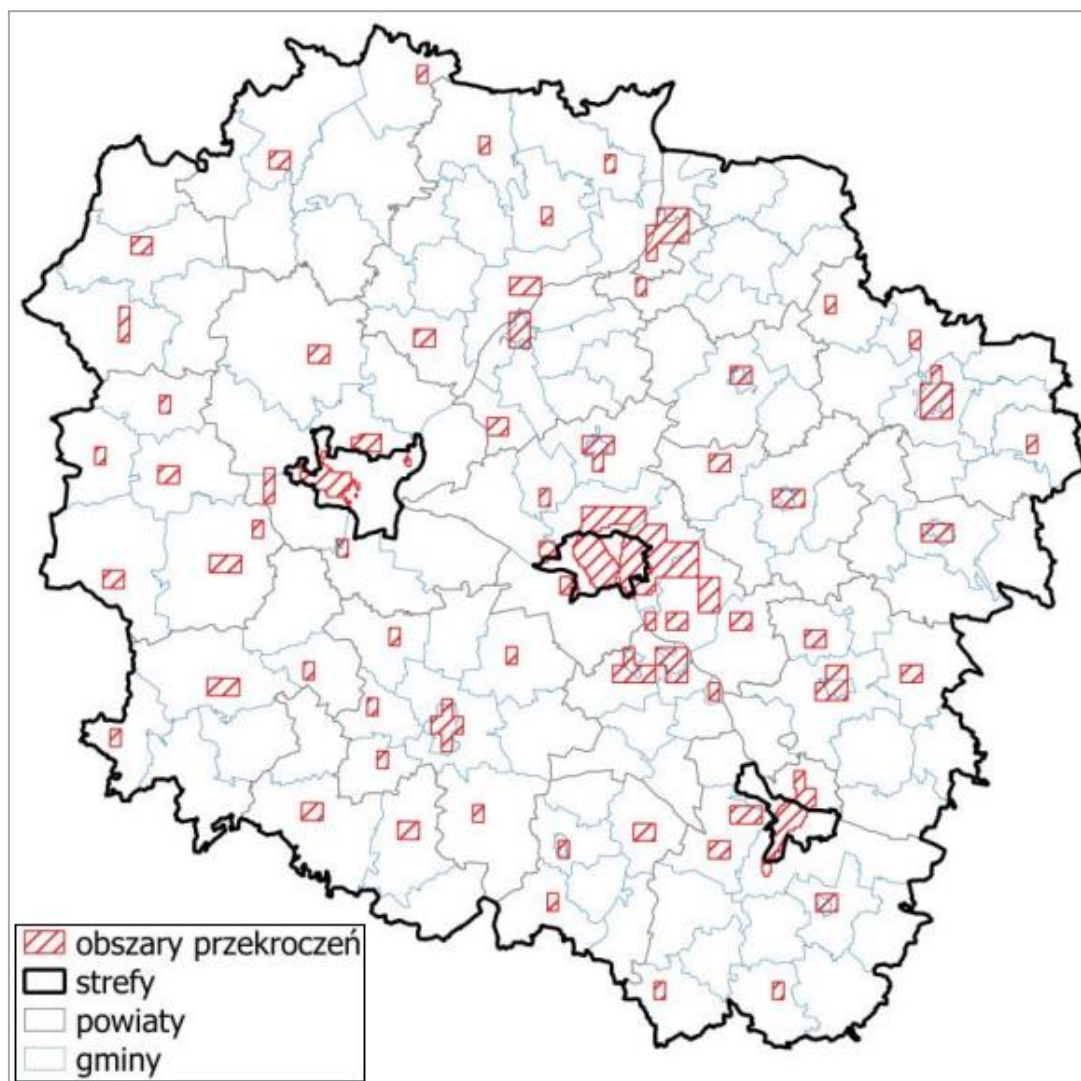
- sterownik sektorowy – 23 szt.,
- oprawa uliczna Schreder IZYLUM 17,1 W – 51 szt.,
- oprawa uliczna Schreder IZYLUM 25,6 W – 232 szt.,
- oprawa uliczna Schreder IZYLUM 28,8 W (5305 LE) – 10 szt.,
- oprawa uliczna Schreder IZYLUM 28,8 W (5306 LE) – 192 szt.,
- prawa uliczna Schreder IZYLUM 38,8 W – 275 szt.,
- oprawa uliczna Schreder IZYLUM 51,5 W – 187 szt.,
- oprawa uliczna Schreder IZYLUM 75,0 W – 125 szt.,
- oprawa ozdobna Schreder VALENTINO 38,1 W – 323 szt.,
- prawa ozdobna Schreder VALENTINO 31,0 W – 83 szt.,
- oprawa parkowa Schreder KAZU 27,5 W – 183 szt.,
- oprawa parkowa Schreder KAZU 39,8 W – 23 szt.,
- słup SO 8 m stalowy z fundamentem – 17 szt.,
- słup SO 9 m stalowy z fundamentem – 20 szt.,
- słup parkowy SO 4,5 m stalowy z fundamentem – 109 szt.,
- łup ozdobny 4 m stalowy z fundamentem – 80 szt.,
- maszt wieloramienny 12 m – 4 szt.,
- słup Ep10 – 1 szt.,
- przewód AsxSn 2x25 mm² – 250 m,
- czujnik ruchu – 8 szt.,
- szafka sterownika sektorowego – 4 szt.,
- szafka kompensatora mocy biernej – 1 szt.

5.8. Jakość powietrza

Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim – raport wojewódzki za rok 2021” (GIOŚ RWMŚ w Bydgoszcy, kwiecień 2022) na terenie miasta Chełmna wyznaczono obszar przekroczeń docelowego rocznego stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu.

Według danych GIOŚ główną przyczyną przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie województwa kujawsko-pomorskiego jest oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków mieszkalnych paliwem stałym – węglem i drewnem w niskosprawnych źródłach ciepła (stężenia pyłów zawieszonych oraz B(a)P wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą wyłącznie sezonu grzewczego). Udział sektora komunalno-bytowego w łącznej emisji B(a)P na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2021 r. wyniósł 98,0 %. W przypadku emisji pyłów zawieszonych PM_{2,5} oraz PM₁₀ udział sektora komunalno-bytowego jest również zdecydowanie najwyższy i wynosi kolejno 84,1 % i 64,1 %.

Na kolejnej rycinie przedstawiono wyznaczone w 2021 r. obszary przekroczeń poziomu docelowego stężenia B(a)P w powietrzu na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.



Rysunek 10. Wyznaczone na terenie województwa kujawsko-pomorskiego obszary przekroczeń poziomu docelowego stężenia B(a)P w powietrzu (2021 r.)

Źródło: GIOŚ – RWMS w Bydgoszczy

W sierpniu 2021 r. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy opublikował opracowanie pn. „Informacja o jakości powietrza atmosferycznego w Chełmnie w 2020 roku”.

Badania monitoringowe jakości powietrza atmosferycznego miasta Chełmna w roku 2020 obejmowały pomiary przy użyciu stacji mobilnej, zlokalizowanej przy ul. Łunawskiej 3a na terenie Państwowej Straży Pożarnej (PSP). Z uwagi na naruszenie obowiązujących norm powietrza w strefie kujawsko – pomorskiej, w której znajduje się Chełmno, miasto objęte jest programami ochrony powietrza (POP).

Z analizy danych o emisjach pozyskanych z KOBiZE wynika, że głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza w Chełmnie jest emisja komunalno-bytowa w zakresie benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego PM_{2,5} i PM₁₀ oraz tlenków siarki. Natomiast w przypadku tlenków azotu największa emisja pochodzi z transportu drogowego. Duży wpływ na poziom emisji dwutlenku azotu w pobliżu dróg ma emisja pochodzenia komunikacyjnego, co uwidacznia się w notowanych stężeniach NO₂ na stacjach typu komunikacyjnego. Generalnie, szybki wzrost liczby pojazdów i związany z nim wzrost emisji spalin przyczynia się w dużej mierze do zwiększenia zawartości dwutlenku azotu w powietrzu

Wyniki pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM10 na terenie Chełmna w 2020 r.

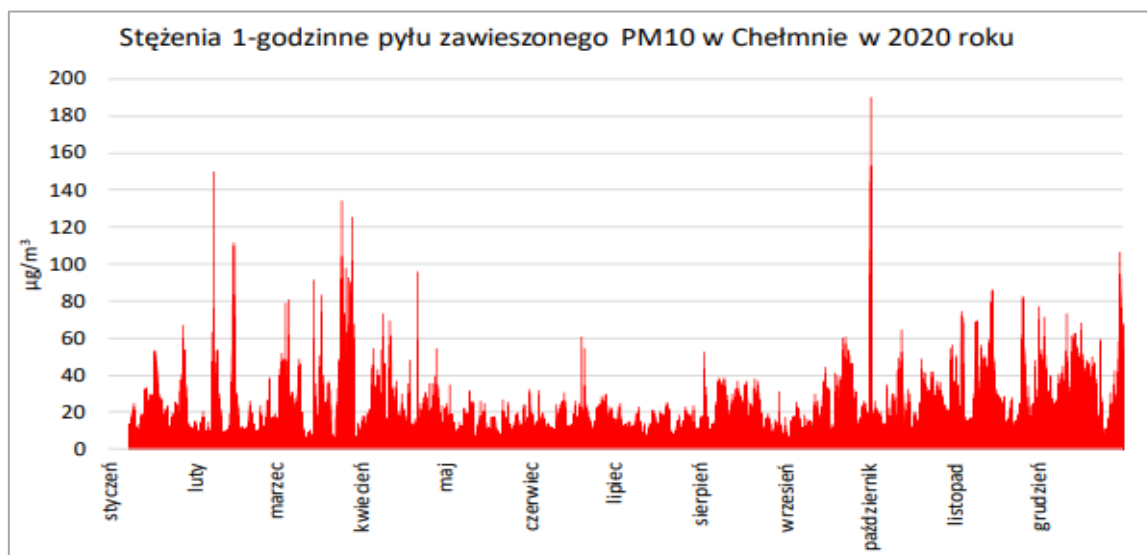
Istnieją dwa kryteria do oceny jakości powietrza ze względu na zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10:

- poziom dopuszczalny 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla okresu uśrednienia - rok kalendarzowy,
- liczba przekroczeń poziomu 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla okresu uśrednienia - 24 godziny, która nie może być większa niż 35 dni w ciągu roku.

Nie zanotowano przekroczeń żadnego z obowiązujących normowanych poziomów pyłu zawieszonego PM10. W 2020 roku średnie roczne stężenie pyłu zawieszonego PM10 w Chełmnie wyniosło 18,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co w porównaniu z poziomem dopuszczalnym określonym jako stężenie średnie roczne (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) stanowi jedynie 46% tego poziomu. Nie odnotowano również przekroczenia poziomu 24-godzinnego, ponieważ wystąpiło 6 stężeń 24-godzinnych wyższych od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy dopuszczalnej liczbie 35. Najwyższe odnotowane w Chełmnie stężenie 24-godzinne wyniosło 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi jedynie 47% poziomu alarmowego i 70% poziomu informowania. Warto zauważyć, że wśród 11 miejscowości, w których wykonywano w 2020 roku pomiary pyłu zawieszonego PM10 w województwie kujawsko-pomorskim, brak przekroczeń wystąpił w następujących: Bydgoszczy, Toruniu, Włocławku, Brodnicy, Chełmnie, Ciechocinku, Inowrocławiu, Wieńcu Zdroju, Konieczynie w powiecie toruńskim i w Zielonce w Borach Tucholskich. Miasto Chełmno z liczbą dni ze stężeniem 24-godzinnym wyższym od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wynoszącą 6, znalazło się na bardzo korzystnej pozycji wśród wszystkich stacji pomiarowych w województwie, uzyskując podobne wartości stężeń jak trzy uzdrowiska: Inowrocław, Ciechocinek i Wieniec Zdrój. Jedynym miastem w województwie, w którym wystąpiło w 2020 r. przekroczenie, z liczbą 57 dni ze stężeniem 24-godzinnym wyższym od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ był Grudziądz.

W Chełmnie stwierdzono wyższe średnie stężenie pyłu zawieszonego PM10 w sezonie grzewczym (22,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) niż w sezonie letnim (14,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), a różnica między półroczem chłodnym (I-III, X-XII) i półroczem ciepłym (IV-IX) wyniosła 7,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Na kolejnym wykresie przedstawiono rozkład stężeń 1-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2020 r. na stacji pomiarowej GIOŚ zlokalizowanej przy ul. Łunawskiej 3a w Chełmnie.



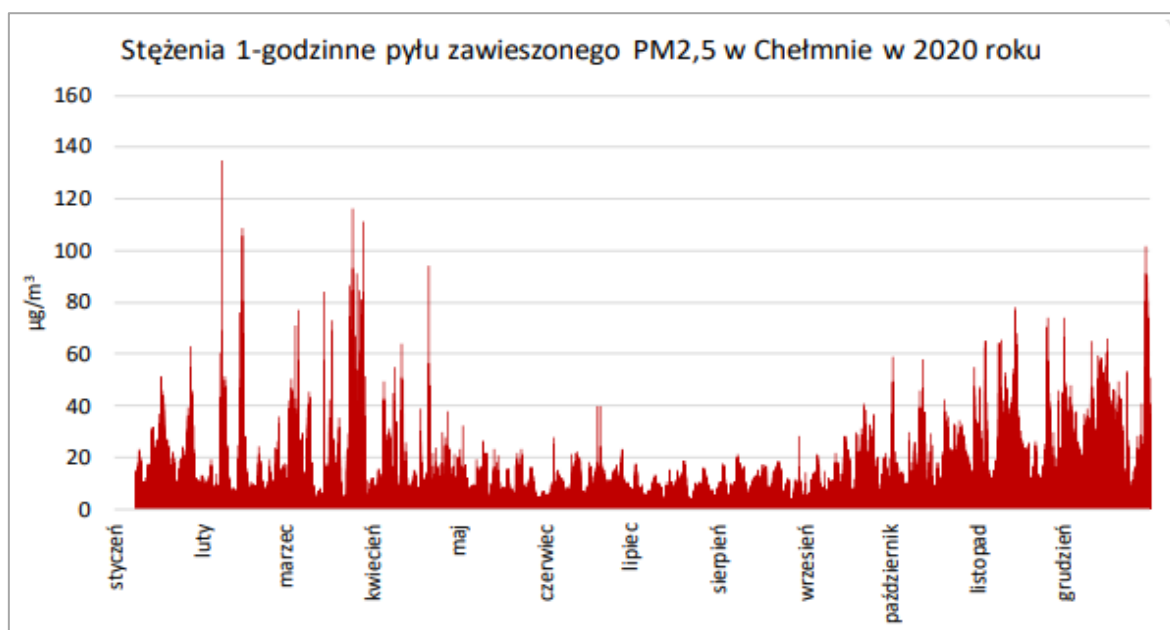
Wykres 14. Rozkład stężeń 1-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2020 r. na stacji pomiarowej GIOŚ zlokalizowanej przy ul. Łunawskiej 3 w Chełmnie

Źródło: „Informacja o jakości powietrza atmosferycznego w Chełmnie w 2020 roku” (GIOŚ RWMŚ w Bydgoszczy)

Wyniki pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM2.5 na terenie Chełmna w 2020 r.

W Chełmnie pomiary tego zanieczyszczenia wykonywano dwiema metodami: automatyczną i manualną. Stężenie średnie roczne z 2020 roku obliczone z referencyjnych pomiarów manualnych wyniosło 14,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a z pomiarów automatycznych 14,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Stężenia te nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, stanowiły bowiem jedynie 73% tej wartości.

Na kolejnym wykresie przedstawiono rozkład stężeń 1-godzinnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2020 r. na stacji pomiarowej GIOŚ zlokalizowanej przy ul. Łunawskiej 3a w Chełmnie.



Wykres 15. Rozkład stężeń 1-godzinnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2020 r. na stacji pomiarowej GIOŚ zlokalizowanej przy ul. Łunawskiej 3 w Chełmnie

Źródło: „Informacja o jakości powietrza atmosferycznego w Chełmnie w 2020 roku” (GIOŚ RWMS w Bydgoszczy)

Wyniki pomiarów stężenia dwutlenku azotu (NO₂) na terenie Chełmna w 2020 r.

Pomiary dwutlenku azotu nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych. Stężenie średnie roczne wyniosło 9,5 µg/m³, co stanowi 24% poziomu dopuszczalnego 40 µg/m³. Maksymalne stężenie 1-godzinne osiągnęło wartość 86 µg/m³ w dniu 28 marca o godzinie 21:00, przy wartości dopuszczalnej 200 µg/m³. Szybki wzrost liczby pojazdów i związany z nim wzrost emisji spalin przyczynia się w dużej mierze do zwiększenia zawartości dwutlenku azotu w powietrzu.

Główną przyczyną wzrostu zanieczyszczenia powietrza tlenkami azotu jest emisja związana z komunikacją samochodową. Środkiem prowadzącym do poprawy jakości powietrza pod względem tlenków azotu jest ograniczenie emisji pochodzących ze źródeł związanych z transportem samochodowym. Do potencjalnych działań w tym zakresie mogą należeć np. wprowadzanie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej, wprowadzanie nowoczesnych niskoemisyjnych paliw i technologii transportowych oraz wdrażanie systemów zarządzania ruchem ulicznym, prowadzących m.in. do zwiększenia płynności ruchu i właściwej jego organizacji. Ma to istotne znaczenie zwłaszcza w okresach występowania porannych i popołudniowych szczytów komunikacyjnych. Do poprawy sytuacji przyczynić mogą się również kontrole emisji spalin z pojazdów prowadzone na drogach przez uprawnione do tego służby wyposażone w odpowiednią aparaturę pomiarową. Istotnym elementem jest rozwój uprzywilejowanego transportu publicznego, a także infrastruktury rowerowej (np. ścieżek i systemów wypożyczalni rowerów), które mogą skutkować ograniczeniem wykorzystania indywidualnych pojazdów samochodowych. Osiągnięciu tego celu sprzyjają również akcje edukacyjne i kampanie społeczne, promujące transport zbiorowy oraz rowerowy, a na krótszych odcinkach również pieszy oraz realizacja odpowiedniej polityki cenowej w sektorze transportu publicznego.

Wyniki pomiarów stężenia benzenu na terenie Chełmna w 2020 r.

Pomiary benzenu prowadzone w Chełmnie wykazały niski poziom tego zanieczyszczenia, ponieważ stężenie średnie roczne 0,82 µg/m³ stanowi jedynie 16% poziomu dopuszczalnego wynoszącego 5 µg/m³.

Emisja benzenu ma miejsce przede wszystkim z silników o zapłonie iskrowym, bowiem węglowodory te są wysokooktanowymi komponentami benzyn. Zanieczyszczenia te występują w spalinach jako niespalone składniki paliwa.

6. BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI CO₂ (BEI)

Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ stanowiąca punkt odniesienia do określenia i monitorowania stopnia realizacji przyjętych celów w zakresie transformacji miasta w kierunku niskoemisyjnym została wykonana w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” uchwalonego w 2015 roku.

Niniejsza „Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno na lata 2022-2030” stanowi kontynuację poprzednio obowiązującego PGN. W związku z czym przy kontynuowaniu założonej strategii dotyczącej gospodarki niskoemisyjnej (w ramach niniejszej aktualizacji PGN) koniecznym jest przyjęcie założeń i wyników przeprowadzonej już bazowej inwentaryzacji emisji w celu zapewnienia pełnej zgodności i spójności we wdrażaniu oraz monitorowaniu założonych celów i zadań.

6.1. Przyjęte założenia inwentaryzacji bazowej

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie jednostki w roku bazowym. Inwentaryzacja pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. Sporządzenie bazowej inwentaryzacji emisji ma kluczowe znaczenie. Stanowi ona bowiem instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. BEI pokaże, w jakim punkcie gmina znajdowała się na początku, a kolejne inwentaryzacje kontrolne pokażą postępy w realizacji działań niskoemisyjnych.

Inwentaryzacja emisji CO₂ została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”).

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w następujących obszarach gospodarczych miasta Chełmna:

- budynkach oraz urządzeniach pozostających w zarządzie miasta (budynki użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne, infrastruktura wodno-kanalizacyjna),
- budynkach mieszkalnych,
- sektorze handlu i usług,
- transporcie.

W inwentaryzacji nie uwzględniono sektora przemysłu, ze względu na ograniczone możliwości wpływu samorządu na redukcję emisji w tym sektorze. Podejście takie zgodne jest z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów. Według poradnika SEAP zakładów przemysłowych nie objętych systemem EU ETS nie należy uwzględniać w bazowej inwentaryzacji w przypadku, gdy gmina nie planuje działań w tym sektorze. Również w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POliŚ/9.3./2013 – Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej można przeczytać, iż wskazanie zadań inwestycyjnych dla zakładów przemysłowych jest fakultatywne.

Poprzez zużycie energii rozumie się zużycie przez odbiorców końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- ciepła sieciowego,

- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego (ziemnego).

W procesie sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji wykorzystano dwie metody zbierania danych:

- Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru (inwentaryzacja terenowa przeprowadzona na terenie gminy).
- Metodologia „top-down” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Dane pozyskane od ENERGA S.A., Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., dane GUS.

Podstawowe źródło danych do przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji stanowiły dane uzyskane podczas terenowej ankietyzacji budynków znajdujących się na terenie miasta Chełmna, która przeprowadzona została w 2015 r. Ze względu na dużą liczbę zebranych danych podczas ankietyzacji bazowa inwentaryzacja emisji nie jest obciążona wysokim błędem szacunkowym. Emisję ze zużycia paliw stosowanych do ogrzewania budynków liczono na podstawie podawanych przez mieszkańców danych dot. ilości zużytego opału. Zebrane dane dla obszaru gminy są odzwierciedleniem stanu na koniec 2014 roku, stąd też rok 2014 jest rokiem bazowym, czyli rokiem odniesienia, do którego porównywana jest wielkość emisji.

Dokonując wyboru wskaźników emisji wykorzystano „standardowe” wskaźniki zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy – zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji. W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO₂.

W niniejszym opracowaniu biomasę (drewno, brykiet, pellet, itp.) traktuje się jako odnawialne źródło energii, których wykorzystanie nie wpływa na zawartość CO₂ w atmosferze. W efekcie spalania węgla zawartego w materii organicznej, np. w drewnie, bioodpadach lub biopaliwach transportowych, tworzy się CO₂. Emisji tych nie bierze się jednak pod uwagę podczas sporządzania inwentaryzacji emisji CO₂, jeżeli można założyć, że ilość węgla uwalnianego w procesie spalania jest równa ilości węgla pobranego przez biomasę w trakcie wzrostu (proces fotosyntezy). W takim przypadku standardowy wskaźnik emisji dwutlenku węgla (CO₂) dla biomasy/biopaliw wynosi zero.

W kolejnej tabeli przedstawiono wartości wskaźników emisji oraz wartości opałowe (jako wykorzystano w ramach BEI) dla danego rodzaju paliwa wraz z podaniem źródła wskaźnika.

Tabela 16. Wskaźniki emisji CO₂ oraz wartości opałowe poszczególnych paliw przyjęte w ramach Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI)

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO ₂ [kg/GJ]	Wartość opałowa [GJ/Mg]	Źródło danych
węgiel kamienny	94,65	22,37	KOBIZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014
gaz ziemny wysokometanowy	55,82	35,94 MJ/m ³	
olej napędowy /opałowy	73,33	43,33	
benzyny silnikowe	68,61	44,80	
LPG	62,44	47,31	

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO ₂ [kg/GJ]	Wartość opałowa [GJ/Mg]	Źródło danych
energia elektryczna	0,812 Mg/MWh	-	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów II realizowanych w Polsce.
drewno	emisja zerowa	15,60	SEAP/KOBIZE

Źródło: SEAP/KOBIZE

6.2. Wyniki inwentaryzacji bazowej

ŁĄCZNA EMISJA CO₂ W WYNIKU ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ W ROKU BAZOWYM 2014 NA TERENIE MIASTA CHEŁMNA WYNIOSŁA **59 449,9 MgCO₂**.

Udział poszczególnych sektorów w emisji CO₂ z obszaru miasta Chełmna w roku bazowym przedstawiał się następująco:

- mieszkalnictwo – 52,2%,
- transport – 22,3%,
- handel i usługi – 19,4%,
- komunalny (gminny) – 6,0%.

Udział poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ z obszaru miasta Chełmna w roku bazowym przedstawiał się następująco:

- energia elektryczna - 35,1%,
- gaz ziemny - 21,9%,
- węgiel kamienny - 20,1%,
- olej napędowy - 13,3%,
- benzyna - 7,7%,
- gaz ciekły - 1,3%,
- olej opałowy - 0,6%.

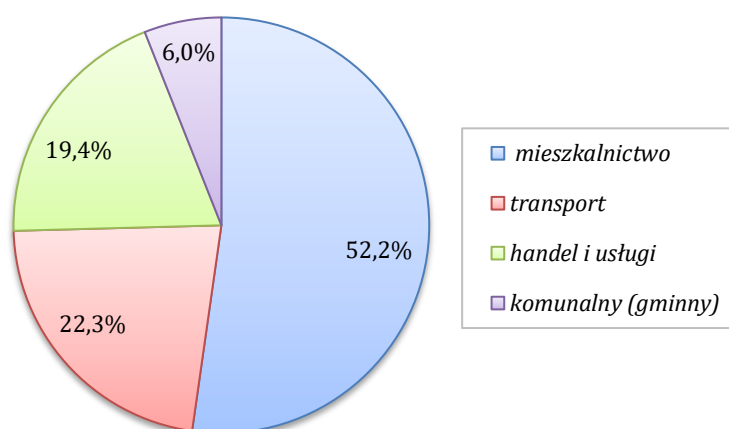
W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ przeprowadzonej dla roku bazowego (2014) dla miasta Chełmna.

Tabela 17. Wielkość emisji CO₂ z obszaru miasta Chełmna w roku bazowym (2014)

Rodzaj nośnika	Emisja z sektora [MgCO ₂]				Łączna emisja z nośników energii [MgCO ₂]	Udział nośnika [%]
	Komunalny	Mieszkalnictwo	Handel i usługi	Transport		
energia elektryczna	3 071,6	10 146,8	7 674,4	-	20 892,9	35,1%
węgiel kamienny	5,3	11 429,6	502,4	-	11 937,2	20,1%
gaz ziemny	467,1	9 319,8	3 220,4	-	13 007,3	21,9%
olej opałowy	44,4	156,0	158,7	-	359,1	0,6%
benzyna	-	-	-	4 555,5	4 555,5	7,7%

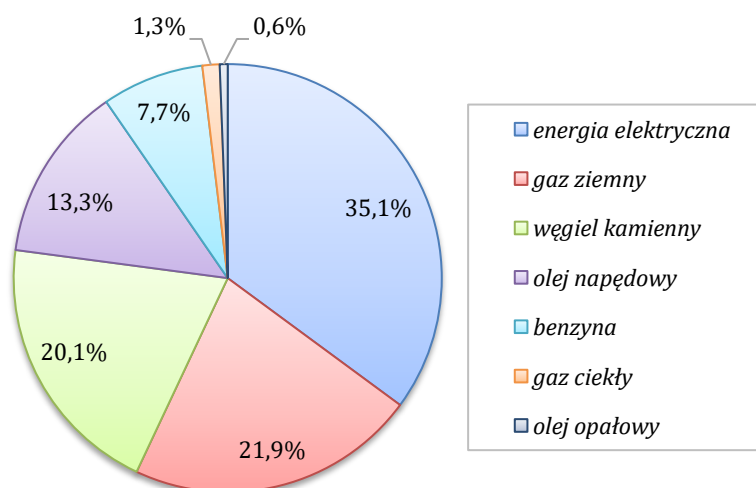
Rodzaj nośnika	Emisja z sektora [MgCO ₂]				Łączna emisja z nośników energii [MgCO ₂]	Udział nośnika [%]
	Komunalny	Mieszkalnictwo	Handel i usługi	Transport		
olej napędowy	-	-	-	7 935,3	7 935,3	13,3%
gaz ciekły - LPG	-	-	-	762,6	762,6	1,3%
Łączna emisja sektory	3 588,4	31 052,2	11 555,9	13 253,3	59 449,9	100,0%
Udział sektorów [%]	6,0%	52,2%	19,4%	22,3%	100,0%	-

Źródło: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” (2015 r.)



Wykres 16. Udział poszczególnych sektorów w łącznej emisji CO₂ z obszaru miasta Chełmna w roku bazowym 2014

Źródło: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” (2015 r.)



Wykres 17. Udział poszczególnych nośników energii w łącznej emisji CO₂ z obszaru miasta Chełmna w roku bazowym 2014

Źródło: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” (2015 r.)

ŁĄCZNE ZUŻYCIE ENERGII KOŃCOWEJ (PALIWA OPAŁOWE, PALIWA TRANSPORTOWE, ENERGIA ELEKTRYCZNA) W ROKU BAZOWYM 2014 NA TERENIE MIASTA CHEŁMNA WYNIOSŁO **193 217,1 MWh**.

Udział poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej na terenie miasta w roku bazowym przedstawiał się następująco:

- mieszkalnictwo – 54,6%,
- transport – 26,9%,
- handel i usługi – 14,5%,
- komunalny (gminny) – 4,0%.

Udział poszczególnych nośników energii w zużyciu energii końcowej na terenie miasta w roku bazowym przedstawiał się następująco:

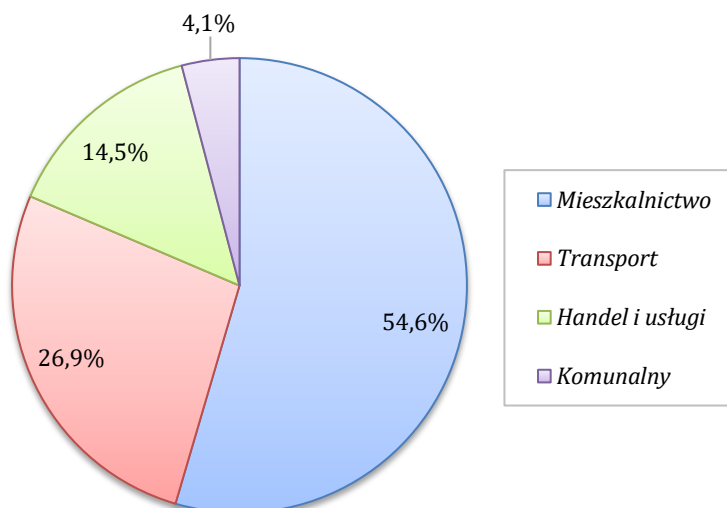
- gaz ziemny - 34,3%,
- węgiel kamienny - 18,1%,
- olej napędowy - 15,6%,
- energia elektryczna - 13,3%,
- benzyna - 9,5%,
- drewno - 6,7%,
- gaz LPG - 1,8%,
- olej opałowy - 0,7%.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono szczegółowe wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ (w zakresie zużycia energii końcowej) przeprowadzonej dla roku bazowego (2014) dla miasta Chełmna.

Tabela 18. Końcowe zużycie energii w roku bazowym 2014 na terenie miasta Chełmna

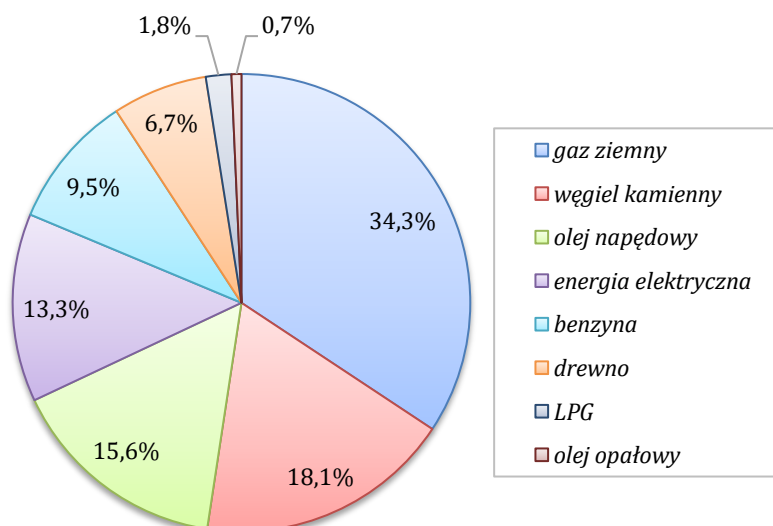
Nośnik energii	Ilość energii [MWh]				Łącznie [MWh]	Udział
	Komunalny	Mieszkalnictwo	Handel i usługi	Transport		
gaz ziemny	3 610,4	46 521,2	16 075,3	-	66 206,8	34,3%
węgiel kamienny	15,5	33 543,4	1 474,3	-	35 033,3	18,1%
olej napędowy	-	-	-	30 059,2	30 059,2	15,6%
energia elektryczna	3 782,8	12 496,1	9 451,3	-	25 730,2	13,3%
benzyna	-	-	-	18 443,5	18 443,5	9,5%
drewno	249,9	12 367,1	374,4	-	12 991,3	6,7%
LPG	-	-	-	3 392,5	3 392,5	1,8%
olej opałowy	168,1	590,9	601,2	-	1 360,3	0,7%
Łącznie	7 826,7	105 518,7	27 976,5	51 895,2	193 217,1	100,0%
Udział	4,1%	54,6%	14,5%	26,9%	100,0%	-

Źródło: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” (2015 r.)



Wykres 18. Udział poszczególnych sektorów w łącznym zużyciu energii finalnej na terenie miasta Chełmna w roku bazowym 2014

Źródło: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” (2015 r.)



Wykres 19. Udział poszczególnych nośników energii w łącznym zużyciu energii finalnej na terenie miasta Chełmna w roku bazowym 2014

Źródło: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” (2015 r.)

7. ZADANIA ZAPLANOWANE I ZREALIZOWANE W RAMACH POPRZEDNIEGO PGN (W PERSPEKTYWIE DO KOŃCA 2020 ROKU)

Łącznie w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” na lata 2016-2020 zaplanowano do realizacji 22 działania. W PGN określono, iż realizacja zaplanowanych zadań przyniesie następujące efekty (korzyści) środowiskowe:

- redukcja emisji CO₂: 6 177,3 MgCO₂;
- redukcja zużycia energii końcowej: 5 984,7 MWh;
- produkcja energii z OZE: 9 104,5 MWh;
- redukcja emisji benzo(a)pirenu: 9,7 kg.

W kolejnej tabeli przedstawiono szczegółowy wykaz działań zaplanowanych do realizacji w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” w latach 2016-2020.

Tabela 19. Działania zaplanowane do realizacji w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” w perspektywie do końca 2020 r.

Lp.	ZADANIE	Podmiot odpowiedzialny	Redukcja zużycia energii końcowej [MWh]	Produkcja energii z OZE [MWh]	Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Lata realizacji
1.	ADAPTACJA NIEUŻYTKOWANEGO BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 NA CELE PROWADZENIA DZIAŁAŃ SPOŁECZNYCH	Miasto Chełmno	80,6	-	16,2	3 000 000	2018-2019
2.	TERMOMODERNIZACJA EUROPEJSKIEGO CENTRUM WYMIANY MŁODZIEŻY	Miasto Chełmno	41,2	-	10,8	800 000	2016-2017
3.	ADAPTACJA BUDYNKÓW PO JEDNOSTCE WOJSKOWEJ PRZY UL. BISKUPIEJ	Miasto Chełmno	27,1	-	7,8	19 000 000	2017-2018
4.	BUDOWA INSTALACJI PRÓŻNIOWYCH KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA CELE C.W.U. ORAZ PODGRZEWANIA WODY BASENOWEJ UZUPEŁNIONA INSTALACJĄ FOTOWOLTAIKI (PV) DLA POTRZEB SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I BASENEM PRZY UL. KOŚCIUSZKI 11 W CHEŁMNIE	Miasto Chełmno	-	53,6	18,5	600 000	2018-2019
5.	INSTALACJA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH W EUROPEJSKIM CENTRUM WYMIANY MŁODZIEŻY	Miasto Chełmno	-	11,4	2,1	40 000	2020
6.	BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH NA TERENIE MIASTA	Miasto Chełmno	189,6	-	48,5	3 100 000	2016-2020
7.	PROMOWANIE ZACHOWAŃ ENERGOOSZCZĘDNYCH W TRANSPORCIE - ECODRIVING	Miasto Chełmno	wpływ pośredni	wpływ pośredni	wpływ pośredni	10 000	2016-2020
8.	EDUKACJA MIESZKAŃCÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	Miasto Chełmno	wpływ pośredni	wpływ pośredni	wpływ pośredni	20 000	2016-2020

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA CHEŁMNO NA LATA 2022-2030

Lp.	ZADANIE	Podmiot odpowiedzialny	Redukcja zużycia energii końcowej [MWh]	Produkcja energii z OZE [MWh]	Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Lata realizacji
9.	WDRAŻANIE SYSTEMU ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ/ZAKUPÓW PUBLICZNYCH	Miasto Chełmno	wpływ pośredni	wpływ pośredni	wpływ pośredni	-	2016-2020
10.	ADAPTACJA POSIADANEJ DOKUMENTACJI STRATEGICZNEJ I PLANISTYCZNEJ DO ZASTOSOWANIA OZE	Miasto Chełmno	wpływ pośredni	wpływ pośredni	wpływ pośredni	50 000	2016-2020
11.	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO I PARKOWEGO NA TERENIE MIASTA CHEŁMNA	Miasto Chełmno	475,8	-	386,3	3 000 000	2018-2020
12.	MODERNIZACJA KINOTEATRU RONDO NA SZEROKĄ DZIAŁALNOŚĆ CHEŁMIŃSKIEGO DOMU KULTURY	Miasto Chełmno	323,7	29,6	108,4	6 000 000	2017-2018
13.	WYMIANA ŹRÓDŁA CIEPŁA OGRODNICTWA MIEJSKIEGO W CHEŁMNIE	Miasto Chełmno	47,9	-	16,8	240 000	2018-2020
14.	MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII (OZE) W BUDYNKACH MIESZKALNYCH (KOLEKTORY SŁONECZNE, OGNIWA FOTOWOLTAICZNE, POMPY CIEPŁA)	Właściciele i zarządcy nieruchomości	-	418,5	115,0	5 000 000	2016-2020
15.	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH POŁĄCZONA Z WYMIANĄ WĘGLOWYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA	Właściciele i zarządcy nieruchomości	2 077,1	-	570,8	3 000 000	2016-2020
16.	PODŁĄCZANIE BUDYNKÓW DO SIECI GAZOWNICZEJ POŁĄCZONE Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA NA GAZOWE	PSG Sp. z o.o., Właściciele i zarządcy nieruchomości	1 371,4	-	685,2	1 000 000	2016-2020
17.	BUDOWA MAŁYCH ELEKTROWNI WIATROWYCH (OBRZEŻA MIASTA)	Właściciele i zarządcy nieruchomości	-	22,0	17,9	200 000	2016-2020

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA CHEŁMNO NA LATA 2022-2030

Lp.	ZADANIE	Podmiot odpowiedzialny	Redukcja zużycia energii końcowej [MWh]	Produkcja energii z OZE [MWh]	Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	Szacunkowy koszt zadania [zł]	Lata realizacji
18.	ROZWÓJ I MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY ELEKTROENERGETYCZNEJ	ENERGA S.A.	230,2	-	186,9	b.d.	2016-2020
19.	ROZBUDOWA SIECI GAZOWNICZEJ	PSG Sp. z o.o.	<i>wpływ pośredni</i>	<i>wpływ pośredni</i>	<i>wpływ pośredni</i>	b.d.	2016-2020
20.	BUDOWA BIOGAZOWNI PRZY OCZYSZALNI ŚCIEKÓW	Miasto Chełmno	-	6 099,2	2 953,0	10 000 000	2016-2020
21.	BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ PRZY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	Miasto Chełmno	-	1 000,0	812	5 000 000	2016-2020
22.	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH	Powiat Chełmiński	1 120,1	1 470,2	221,1	7 500 000	2018-2020
SUMA			5 984,7	9 104,5	6 177,3	67 560 000	-

Źródło: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” (2015 r.)

Realizacja zadań zaplanowanych w ramach PGN w latach 2016-2020 przyczyniła się do osiągnięcia następujących efektów ekologicznych i energetycznych:

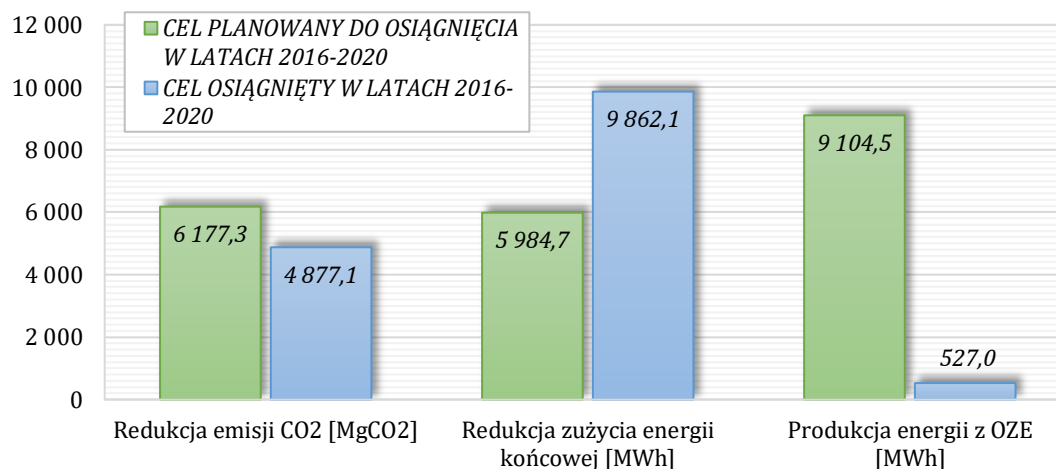
- redukcja emisji CO₂ – 4 877,1 MgCO₂, co stanowi 79,0 % zakładanego celu,
- redukcja zużycia energii – 9 862,1 MWh, co stanowi 164,8 % zakładanego celu,
- wzrost produkcji energii z OZE – 527,0 MWh, co stanowi 5,8 % zakładanego celu,
- redukcja emisji benzo(a)pirenu – 2,9 kg, co stanowi 29,9 % zakładanego celu.

W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono stopień realizacji celów ekologicznych i energetycznych zakładanych do osiągnięcia w ramach PGN dla Miasta Chełmna w latach 2016-2020.

Tabela 20. Stopień realizacji celów ekologicznych zakładanych do osiągnięcia w ramach PGN dla Miasta Chełmna w latach 2016-2020

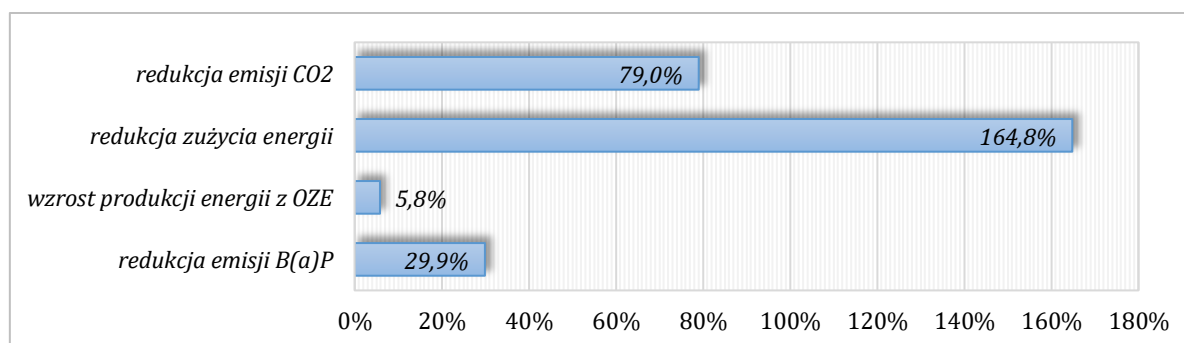
Efekt ekologiczny	Planowany efekt ekologiczny PGN do końca 2020 r.	Uzyskany efekt ekologiczny w wyniku realizacji PGN w latach 2016-2020	Stopień realizacji zakładanych celów PGN w latach 2016-2020
Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	6 177,3	4 877,1	79,0%
Redukcja zużycia energii końcowej [MWh]	5 984,7	9 862,1	164,8%
Produkcja energii z OZE [MWh]	9 104,5	527,0	5,8%
Redukcja emisji B(a)P [kg]	9,7	2,9	29,9%

Źródło: opracowanie własne



Wykres 20. Zestawienie celów planowanych do osiągnięcia z celami osiągniętymi w ramach realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” w latach 2016-2020

Źródło: opracowanie własne



Wykres 21. Stopień realizacji celów zakładanych do osiągnięcia w ramach PGN w latach 2016-2020

Źródło: opracowanie własne

W kolejnych tabelach przedstawiono zbiorcze podsumowanie stanu realizacji poszczególnych zadań wyznaczonych w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” w latach 2016-2020 oraz szczegółowe opis (zakres rzeczowy) zrealizowanych zadań.

Tabela 21. Zbiorcze podsumowanie stanu realizacji poszczególnych zadań wyznaczonych do wykonania w ramach PGN w latach 2016-2020

Lp.	ZADANIE	Stan realizacji	Osiągnięty szacunkowy efekt		
			Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja energii z OZE [MWh]	Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]
1.	ADAPTACJA NIEUŻYTKOWANEGO BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 NA CELE PROWADZENIA DZIAŁAŃ SPOŁECZNYCH	Niezrealizowane	-	-	-
2.	TERMOMODERNIZACJA EUROPEJSKIEGO CENTRUM WYMIANY MŁODZIEŻY	Niezrealizowane	-	-	-
3.	ADAPTACJA BUDYNKÓW PO JEDNOSTCE WOJSKOWEJ PRZY UL. BISKUPIEJ	Niezrealizowane	-	-	-
4.	BUDOWA INSTALACJI PRÓŻNIOWYCH KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA CELE C.W.U. ORAZ PODGRZEWANIA WODY BASENOWEJ UZUPEŁNIONA INSTALACJĄ FOTOWOLTAIKI (PV) DLA POTRZEB SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I BASENEM PRZY UL. KOŚCIUSZKI 11 W CHEŁMNIE	Zrealizowane	-	53,6	18,5
5.	INSTALACJA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH W EUROPEJSKIM CENTRUM WYMIANY MŁODZIEŻY	Niezrealizowane	-	-	-
6.	BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH NA TERENIE MIASTA	Zrealizowane	189,6	-	48,5
7.	PROMOWANIE ZACHOWAŃ ENERGOOSZCZĘDNYCH W TRANSPORCIE - ECODRIVING	Niezrealizowane	-	-	-
8.	EDUKACJA MIESZKAŃCÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	Zrealizowane	wpływ pośredni	wpływ pośredni	wpływ pośredni
9.	WDRAŻANIE SYSTEMU ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ/ZAKUPÓW PUBLICZNYCH	Niezrealizowane	-	-	-
10.	ADAPTACJA POSIADANEJ DOKUMENTACJI STRATEGICZNEJ I PLANISTYCZNEJ DO ZASTOSOWANIA OZE	Zrealizowane	wpływ pośredni	wpływ pośredni	wpływ pośredni
11.	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO I PARKOWEGO NA TERENIE MIASTA CHEŁMNA	Zrealizowane	475,8	-	386,3
12.	MODERNIZACJA KINOTEATRU RONDO NA SZEROKĄ DZIAŁALNOŚĆ CHEŁMIŃSKIEGO DOMU KULTURY	Zrealizowane	323,7	29,6	108,4
13.	WYMIANA ŹRÓDŁA CIEPŁA OGRODNICTWA MIEJSKIEGO W CHEŁMNIE	Zrealizowane	47,9	-	16,8

Lp.	ZADANIE	Stan realizacji	Osiągnięty szacunkowy efekt		
			Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja energii z OZE [MWh]	Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]
14.	MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII (OZE) W BUDYNKACH MIESZKALNYCH	Zrealizowane	-	443,8	360,4
15.	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH POŁĄCZONA Z WYMIANĄ WĘGLOWYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA	Zrealizowane	7 223,5	-	3 066,1
16.	PODŁĄCZANIE BUDYNKÓW DO SIECI GAZOWNICZEJ POŁĄCZONE Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA NA GAZOWE	Zrealizowane	1 371,4	-	685,2
17.	BUDOWA MAŁYCH ELEKTROWNI WIATROWYCH (OBRZEŻA MIASTA)	Niezrealizowane	-	-	-
18.	ROZWÓJ I MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY ELEKTROENERGETYCZNEJ	Zrealizowane	230,2	-	186,9
19.	ROZBUDOWA SIECI GAZOWNICZEJ	Zrealizowane	wpływ pośredni	wpływ pośredni	wpływ pośredni
20.	BUDOWA BIOGAZOWNI PRZY OCZYSZALNI ŚCIEKÓW	Niezrealizowane	-	-	-
21.	BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ PRZY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	Niezrealizowane	-	-	-
22.	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ CENTRUM USŁUG SPOŁECZNYCH	Niezrealizowane	-	-	-
SUMA			9 862,1	527,0	4 887,1

Źródło: opracowanie własne

Tabela 22. Szczegółowy zakres rzeczowy zadań zrealizowanych w ramach PGN w latach 2016-2020

ZADANIE	Opis realizacji
BUDOWA INSTALACJI PRÓŻNIOWYCH KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA CELE C.W.U. ORAZ PODGRZEWANIA WODY BASENOWEJ UZUPEŁNIONA INSTALACJĄ FOTOWOLTAIKI (PV) DLA POTRZEB SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I BASENEM PRZY UL. KOŚCIUSZKI 11 W CHEŁMNIE	Projekt zrealizowano w 2018 r. Koszt zadania wyniósł 478 343,69 zł. Zakres: w ramach projektu wybudowano 1 jednostkę wytwarzania energii elektrycznej z OZE oraz 1 jednostkę wytwarzania energii cieplnej z OZE. Szacuje się, że realizacja projektu przyczyni się do redukcji emisji CO ₂ na poziomie 18,53 ton rocznie. Wytworzone instalacje pozwolą na produkcję energii elektrycznej w wysokości 4,8 MWh/rok oraz energii cieplnej w wysokości 48,8 MWh/rok.
BUDOWA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH NA TERENIE MIASTA	<ul style="list-style-type: none"> Budowa ścieżki rowerowej o długości 1,580 km od granicy z Gminą Stolno do wiaduktu kolejowego przy ul. Planty Kolejowe. Koszt zadania wyniósł 337 546,99 zł. Budowa ścieżki rowerowej o długości 3,000 km do Jeziora Starogrodzkiego. Koszt zadania wyniósł 1 648 683,13 zł.
MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO I PARKOWEGO NA TERENIE MIASTA CHEŁMNA	Projekt pn. „Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego i parkowego na terenie miasta Chełmna”. Zadanie o wartości 4,130 mln zł współfinansowane było ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Osi priorytetowej 3. Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie, Działania 3.4. Zrównoważona mobilność miejska i promowanie strategii niskoemisyjnych Regionalnego

ZADANIE	Opis realizacji
	<p>Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko – Pomorskiego na lata 2014-2020. Przedmiotem projektu była wymiana opraw oświetlenia ulicznego na terenie miasta Chełmno na nowoczesne, energooszczędne oprawy LED wraz z niezbędnymi pracami instalacyjnymi wynikającymi z przeprowadzonego audytu energetycznego. Zgodnie z wykonanym audytem dotychczasowy system oświetlenia miejskiego nie spełniał wymogów efektywności energetycznej. Zakres rzeczowy zadania obejmował przede wszystkim wymianę 1 634 szt. wyeksploatowanych opraw oświetleniowych na energooszczędne oprawy typu LED o łącznej mocy 63,132 kW. Dodatkowo zadanie obejmowało: wymianę wysięgników, zabezpieczeń oraz przewodów zasilających wskazanych w audycie, dobudowę opraw oświetleniowych na istniejących słupach, montaż sterowników systemu sterowania i zarządzania oświetleniem wyposażony w system lokalizacji GPS z możliwością przesyłania danych drogą GPRS wraz z oprogramowaniem.</p>
<p>MODERNIZACJA KINOTEATRU RONDO NA SZEROKĄ DZIAŁALNOŚĆ CHEŁMIŃSKIEGO DOMU KULTURY</p>	<p>Zadanie zrealizowano w latach 2017-2018. Koszt zadania wyniósł 5 934 988,64 zł. Zakres zadania obejmował m.in.: demontaż istniejącej kotłowni olejowej, montaż kotła kondensacyjnego o mocy 65 kW z energooszczędnym zasobnikiem ciepłej wody i agregatu skraplającego z rewersem o mocy 64 kW w centrali wentylacyjnej, montaż nowych grzejników i rur, zaworów regulacyjnych podpionowych, zaworów termostatycznych i powrotnych przy grzejnikach, odpowietrzników na pionach, izolacji na przewodach poziomych, regulacja hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania, ocieplenie stropodachu rotundy, ocieplenie stropu nad nieogrzewaną piwnicą, ocieplenie stropu poddaszem nieogrzewanym w części widowni, ocieplenie ścian zewnętrznych budynku, ocieplenie ściany na gruncie budynku, ocieplenie podłogi na gruncie, montaż instalacji wentylacyjnej z odzyskiem ciepła, wymianę instalacji oświetleniowej wraz z okablowaniem.</p>
<p>WYMIANA ŹRÓDŁA CIEPŁA OGRODNICTWA MIEJSKIEGO W CHEŁMNIE</p>	<p>Zadanie zrealizowano w latach 2017-2018. Koszt zadania wyniósł 252 264,13 zł. Zakres robót obejmował: demontaż istniejącej kotłowni, montaż kondensacyjnej kotłowni gazowej o mocy 180 kW, wykonanie systemu detekcji gazu wraz z montażem i sterowaniem zaworem typu MAG, wykonanie instalacji uziemiającej i odgromowej dla urządzeń i instalacji, wykonanie instalacji elektrycznej, roboty rozbiórkowe i remontowo-budowlane pomieszczeń kotłowni, wykonanie przebić i przekuć przez ściany, wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia (kocioł, rozdzielacze w kotłowni), montaż instalacji, montaż armatury, płukanie instalacji, napełnianie i próby szczelności, izolację instalacji, regulację i pomiary.</p>
<p>MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII (OZE) W BUDYNKACH MIESZKALNYCH</p>	<ul style="list-style-type: none"> W latach 2019-2020 w ramach Programu Priorytetowego „Mój Prąd” NFOŚiGW w Warszawie udzielił pomocy finansowej (dotacji) w łącznej wysokości 340 000,00 zł beneficjentom z obszaru miasta Chełmna na realizację zadań z zakresu budowy przydomowych (prosumenckich) instalacji fotowoltaicznych. Wsparcia udzielono łącznie dla 68 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 358,81 kW. W latach 2016-2020 z budżetu Miasta Chełmna udzielono łącznych dotacji w wysokości 86 500 zł dla mieszkańców z przeznaczeniem do montażu 17 szt. instalacji fotowoltaicznych oraz 5 szt. pomp ciepła.
<p>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH POŁĄCZONA Z WYMIANĄ WĘGLOWYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA</p>	<p>Efekty realizacji programu „Czyste Powietrze” na terenie miasta Chełmna dla umów podpisanych z beneficjentami w latach 2018-2020 przedstawiają się następująco (dane przekazane przez WFOŚiGW):</p> <ul style="list-style-type: none"> liczba budynków o poprawionej efektywności energetycz. – 224 szt., liczba zamontowanych niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach nowo budowanych – 51 szt., liczba wymienionych nieefektywnych źródeł ciepła na niskoemisyjne w budynkach istniejących – 217 szt. zmniejszenie emisji CO₂ - 1 768,48 Mg/rok, ograniczenie zużycia energii końcowej - 4 166,4 MWh/rok, ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM10 - 5,09 Mg/rok, ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM2,5 – 4,54 Mg/rok, ograniczenie emisji benzo(a)pirenu - 1,7 kg/rok.

ZADANIE	Opis realizacji
	<p>W latach 2016-2020 z budżetu Miasta Chełmna udzielono łącznych dotacji w wysokości 612 600 zł dla mieszkańców z przeznaczeniem do wymiany węglowej źródeł ogrzewania. Łącznie w ramach zadania zlikwidowano 361 przestarzałych źródeł węglowych.</p>
<p>PODŁĄCZANIE BUDYNKÓW DO SIECI GAZOWNICZEJ POŁĄCZONE Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA NA GAZOWE</p>	<p>Według danych przekazanych przez PSG Sp. z o.o. w latach 2016-2020 na terenie Chełmna wybudowano 132 szt. przyłączy gazowych o łącznej długości 1 085 m.</p>
<p>ROZWÓJ I MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY ELEKTROENERGETYCZNEJ</p>	<p>Wykaz inwestycji zrealizowanych przez ENERGA-OPERATOR na terenie miasta Chełmna w latach 2016-2020:</p> <p>ROK 2016:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiana transformatora na jednostkę o mocy 630 kVA w stacji „Polna 3”. • Budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. Świętojskiej. • Wymiana linii kabl SN od ST Parkowa 1 do ST Dworcowa w Chełmnie typu YHdAKX na 3xXRUHAKXS1x120 dł. 520 m. • Zabudowa AMI, wymiana transformatora, wymiana linii napowietrznej nn oraz budowa przyłącza kablowego nn zasil. działki w ul. Bażancia. • Budowa II toru linii napowietrznej nn wraz z wymianą słupów, zabudowa AMI, wymiana transformatora oraz budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. Szosa Grudziądzka. • Budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. Panieńskiej. • Wymiana transformatora oraz budowa linii kablowej dla dz. przy ul. Raszei. • Budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. Toruńskiej. • Wymiana linii kablowej SN w m. Chełmo od GPZ Chełmno do ST Kolonia Podmiejska. <p>ROK 2017:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stacja „SZOSA ŁUNAWSKA 1,3,4,6” - zabudowa AMI, uproszczenie stacji oraz wymiana linii napow. nn wraz z wymianą słupów. • Budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. Łunawskiej. • Wymiana linii napowietrznej nn oraz przyłącza napowietrznego nn zasil. dz. przy ul. Toruńskiej. • Przebudowa linii napowietrznej SN GPZ Chełmno-Lisewo odg. Szosa Łunawska 1. • Budowa linii kablowej nn wraz ze złączem w układzie półpośrednim zasil. dz. przy ul. Biskupiej. • Budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. Jaskółczej. • Wymiana linii kablowej SN na typ 3xXRUHAKXS 1x120 mm² relacji: st. „Świętojska” - st. „Kinoteatr”. • Wymiana linii kablowej SN na typ 3xXRUHAKXS 1x120 mm² relacji: st. „Polna 3” - st. „Kinoteatr”. <p>ROK 2018:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. Młyńskiej. • Budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. Toruńskiej. • Budowa linii kablowej oraz przyłącza kablowego nn zasil. dz. przy ul. os. Nad Browiną. • Wymiana słupa linii napow. nn wraz z wymianą odcinka linii napow. nn oraz budowa przyłącza kablowego nn zasil. dz. przy ul. Brzoskwiniowej. • Wymiana rozłącznika na rozłącznik SN z telesterowaniem nr 2576 w linii Chełmno Oczyszczalnia. <p>ROK 2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiana przewodów AFL 3x70 mm na EKOPAS 3x70 mm wraz z wymianą słupów w linii głównej GPZ Chełmno Brzozowo pomiędzy odgałęzieniem na St. „Sadpol” a odgałęzieniem na St. „Wilsona”. • Budowa linii kablowej przy ul. Gen. Jastrzębskiego (działki). • Budowa linii kablowej nn zasilającej oświetlenie uliczne przy ul. Jastrzębskiego. • Budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. Jastrzębskiego. • Budowa linii kablowej SN w ul. Polnej. • Wymiana słupów linii nn wraz z wymianą odc. linii napow. nn oraz bud. linii kabl. nn i przyłącza kabl. nn zasil. dz. przy ul. Gorczyckiego.

ZADANIE	Opis realizacji
	<p><i>ROK 2020:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. Lawendowej. • Budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. os. Wybudowanie. • Budowa linii kablowej nn zasil. dz. przy ul. Bliskiej. • Budowa linii kablowej nn przy ul. Grudziądzkiej. • Wymiana linii napowietrznej nn wraz z wymianą słupa oraz budowa przyłącza kablowego nn zasil. dz. przy ul. Osnowskiej. • Wymiana rozdzielnic rozdziału wtórnego SN na telesterowaną w stacji STA20211 CHEŁMNO DWORCOWA. • Wymiana linii napowietrznej oraz budowa przyłącza kablowego dla dz. przy ul. Gorczyckiego.
ROZBUDOWA SIECI GAZOWNICZEJ	Według danych przekazanych przez PSG w latach 2016-2020 na terenie Chełmna wybudowano 7 118 m dystrybucyjnej sieci gazowej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

8. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Na podstawie opisu stanu obecnego oraz bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ zidentyfikowano najważniejsze aspekty i obszary problemowe z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Chełmna:

- **Wyznaczenie na terenie miasta obszaru przekroczeń docelowego stężenia rocznego benzo(a)pirenu w powietrzu.**

Zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim – raport wojewódzki za rok 2021” (GIOŚ RWMŚ w Bydgoszczy, kwiecień 2022) na terenie miasta Chełmna wyznaczono obszar przekroczeń docelowego rocznego stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu. Według danych GIOŚ główną przyczyną przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie województwa kujawsko-pomorskiego jest oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków mieszkalnych paliwem stałym – węglem i drewnem w niskosprawnych źródłach ciepła (stężenia pyłów zawieszonych oraz B(a)P wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą wyłącznie sezonu grzewczego). Udział sektora komunalno-bytowego w łącznej emisji B(a)P na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2021 r. wyniósł 98,0 %. W przypadku emisji pyłów zawieszonych PM_{2,5} oraz PM₁₀ udział sektora komunalno-bytowego jest również zdecydowanie najwyższy i wynosi kolejno 84,1 % i 64,1 %.

- **Dominujący udział urządzeń grzewczych na paliwa stałe w sektorze mieszkalnictwa na terenie miasta.**

Na terenie miasta Chełmna brak jest zorganizowanego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (nie istnieją koncesjonowane zakłady produkujące ciepło – ciepłownie, elektrociepłownie). Funkcjonują tu głównie indywidualne źródła ciepła o niskich mocach oraz nieliczne kotłownie lokalne. Źródła te są przyczyną tzw. „niskiej emisji”. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń (głównie pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu). Według stanu na dzień 13.09.2022 r. do bazy CEEB zgłoszono 2 773 deklaracji z terenu miasta Chełmna. W złożonych deklaracjach wykazano łącznie 4 339 źródeł ciepła. Największy udział posiadają kotły gazowe (1 563 szt.), co stanowi 36,0 % Udział kotła na paliwo stałe jako drugiego najpopularniejszego urządzenia grzewczego wynosi 21,8 % (945 szt.). Łącznie udział źródeł grzewczych na paliwo stałe wynosi 43,5 % (razem kotły c.o., piece kaflowe, kominki i trzony kuchenne). Wśród zgłoszonych z terenu miasta

kotłów na paliwo stałe dominują urządzenia pozaklasowe (poniżej 3 klasy efektywności energetycznej), których udział wynosi 53,5 %. Udział kotłów 3 klasy wynosi 13,5 %, 4 klasy 10,8 %, 5 klasy 17,1 % oraz ekoprojekt jedynie 0,5 %.

- **Słabo rozwinięty system komunikacji miejskiej oraz rosnąca liczba zarejestrowanych samochodów osobowych.**

Komunikację miejską obsługuje jeden bus i dziennie pokonuje 119 km. Linia jest określona punktami krańcowymi os. Skłodowskiej-Curie – Plac Rydygiera. Przebieg trasy przedstawia się następująco: os. Skłodowskiej-Curie (pętla), ul. Brzoskwiniowa, ul. Łunawska, Polna FAM, Urząd Miasta, Rynek, ul. Biskupia, ul. Danielewskiego, Lawendowa DINO, ul. Konwaliowa, Plac Rydygiera (pętla), ul. Osnowska, Rynek, Plac Wolności, Polna FAM, Polna TESCO, ul. Łunawska, ul. Brzoskwiniowa, os. Skłodowskiej-Curie (pętla). Według danych publikowanych przez GUS wskaźnik liczby samochodów osobowych zarejestrowanych na terenie powiatu chełmińskiego w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców wynosi 580 (stan na 31.12.2020 r.). W latach 2015-2020 wartość ta zwiększyła się o 23,5 % (średnio o 4,7 % rocznie).

- **Dominujący udział mieszkalnictwa w łącznej emisji CO₂ na terenie miasta.**

Zgodnie z BEI sektor budynków mieszkalnych odpowiada za 52,2 % emisji CO₂ z obszaru Chełmna.

- **Dominujący udział energii elektrycznej w łącznej emisji CO₂ na terenie miasta.**

Zgodnie z BEI zużycie energii elektrycznej odpowiada za 35,1 % emisji CO₂ z obszaru Chełmna.

9. ZADANIA PLANOWANE DO REALIZACJI W OBECNEJ PERSPEKTYWIE (DO 2030 ROKU)

9.1. Strategia długoterminowa

Realizacja „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” w perspektywie długoterminowej ma przyczynić się do osiągnięcia celów polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do roku 2030, a więc:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych (CO₂);
- redukcji zużycia energii finalnej (wzrost efektywności energetycznej);
- wzrostu udziału OZE w zużyciu energii finalnej (bilansie energetycznym).

Celem strategicznym „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” jest również osiągnięcie stałej poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń – głównie benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych (PM10 i PM2,5).

Osiągnięcie wymienionych powyżej celów strategicznych (redukcja emisji CO₂, wzrost efektywności energetycznej, wzrost produkcji energii z OZE oraz poprawa jakości powietrza) możliwe będzie poprzez realizację następujących głównych kierunków działań w perspektywie długoterminowej (cele szczegółowe PGN):

- Modernizacja energetyczna budynków i infrastruktury użyteczności publicznej.
- Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych, w tym wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi.
- Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV) oraz innych prosumenckich instalacji OZE w budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.
- Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego.
- Przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej miasta oraz ograniczenia wtórnej emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta.

- Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności miejskiej.
- Rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców oraz instalacji OZE.
- Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców.
- Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu efektywności energetycznej, OZE oraz ochrony jakości powietrza atmosferycznego.
- Upowszechnianie stosowania zielonych zamówień publicznych.
- Planowanie przestrzenne uwzględniające zagadnienia z zakresu ochrony jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz OZE.
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów.

W kolejnej tabeli przedstawiono przykładowy zakres oraz opis dobrych praktyk stosowanych przy wykonywaniu wymienionych powyżej przedsięwzięć strategicznych zaplanowanych do realizacji w perspektywie długoterminowej w ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno na lata 2022-2030”.

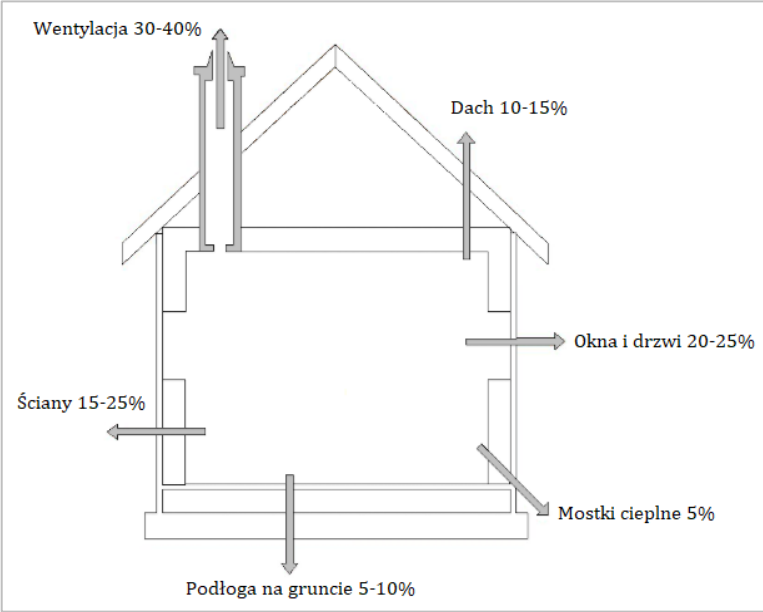
Tabela 23. Przykładowy zakres oraz opis dobrych praktyk stosowanych przy wykonywaniu przedsięwzięć strategicznych zaplanowanych do realizacji w perspektywie długoterminowej w ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno”

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
<p>Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej</p>	<p><u>Modernizacja energetyczna budynku użyteczności – zestawienie przykładowych działań:</u> PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE - Najczęściej rekomendowane środki efektywności energetycznej mające na celu poprawę izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych budynku obejmują: ocieplenie dachu; ocieplenie podłóg i stropów; ocieplenie ścian; zacienienie okien; podniesienie izolacyjności okien; podniesienie izolacyjności ram okiennych; montaż półek świetlnych; zmiana koloru dachu; zmiana koloru ścian. REGULACJA PRZEPŁYWU POWIETRZA - Regularna konserwacja i odpowiednia regulacja mogą poprawić efektywność energetyczną systemu regulującego przepływ powietrza w budynku. Możliwe usprawnienia obejmują: właściwą lokalizację i ustawienie kratki wentylacyjnych; usunięcie przeszkód blokujących przepływ powietrza; regularne czyszczenie filtrów. STEROWANIE SYSTEMAMI HVAC (OGRZEWANIEM, WENTYLACJĄ I KLIMATYZACJĄ) - Możliwe środki oszczędności energii obejmują: wprowadzenie automatycznego sterowania; ograniczenie godzin pracy systemów HVAC; zmniejszenie zużycia poza godzinami użytkowania budynku; zmniejszenie powierzchni obsługiwanej przez systemy HVAC poza godzinami użytkowania budynku; wymianę istniejącego agregatu chłodniczego; lepsze dopasowanie agregatu do profilu obciążenia; właściwe sterowanie pracą agregatów chłodniczych; zastosowanie bezstopniowej regulacji obrotów wentylatorów wieży chłodniczej; wprowadzenie odzysku ciepła z instalacji klimatyzacyjnej; zastosowanie najefektywniejszego typu sprężarki agregatu chłodniczego; wymianę wież chłodniczych; właściwą regulację pracy systemu chłodniczego i ustawienie zadanej temperatury skroplonej wody. KOTŁOWNIA - Możliwe środki oszczędności energii obejmują: wymianę kotła na nowszy, bardziej efektywny i lepiej dobrany do potrzeb budynku; lepsze dopasowanie kotła/kotłów do profilu obciążenia; zmianę ustawień i kalibrację kotła/kotłów; właściwe ustawienie sterownika kaskady kotłów; zmianę zadanej temperatury gorącej wody; właściwą regulację i stabilizację ciągu kominowego.</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p><i>CYRKULACJA WODY CIEPŁEJ I LODOWEJ</i> - Możliwe środki oszczędności energii obejmują: decentralizację lub centralizację produkcji wody grzewczej/lodowej; zastosowanie napędów pomp o zmiennej prędkości obrotowej; zmniejszenie objętości wody krążącej w instalacji; zmniejszenie mocy pomp; modulację temperatury wody krążącej w instalacji; ograniczenie czasu cyrkulacji; lepszą izolację termiczną rur; lepszą izolację termiczną zaworów; zmniejszenie długości rur.</p> <p><i>CAŁY UKŁAD HVAC</i> - Możliwe środki oszczędności energii obejmują: wymianę starych pomp lub ich silników/napędów; dopasowanie elementów układu do obciążenia; stosowanie trybu ekonomicznego; wprowadzenie odzysku ciepła z urządzeń chłodniczych.</p> <p><i>PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ</i> - Istnieją cztery podstawowe sposoby na ograniczenie kosztów związanych z przygotowaniem ciepłej wody użytkowej: zmniejszenie zużycia wody (poprzez jej bardziej racjonalne wykorzystanie), ustawienie termostatu podgrzewacza wody na niższą temperaturę, izolacja podgrzewacza wody oraz zakup nowego, bardziej efektywnego modelu. Inne możliwe usprawnienia obejmują: zmniejszenie temperatury magazynowania c.w.u.; zmniejszenie temperatury cyrkulacji; zmniejszenie przepływu wody w kranach i bateriach prysznicowych; decentralizację lub centralizację produkcji c.w.u.</p> <p><i>OŚWIETLENIE</i> - Zużycie energii można ograniczyć łącząc odpowiednie typy lamp z najlepiej pasującymi do nich urządzeniami pomocniczymi /towarzyszącymi (takimi jak oprawy oświetleniowe czy stateczniki), a także racjonalizując korzystanie ze sztucznego oświetlenia. Najbardziej typowe środki oszczędności energii przedstawiają się następująco: utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych; wymiana lamp na bardziej efektywne; usunięcie zbędnych lamp; selektywna wymiana świetlówek; montaż autotransformatorów jako alternatywna metoda redukcji zużycia energii i strumienia świetlnego instalacji; wymiana dyfuzorów w oprawach oświetleniowych; zmniejszenie liczby opraw oświetleniowych; relokacja opraw oświetleniowych; wymiana stateczników w świetlówkach fluorescencyjnych; renowacja opraw oświetleniowych; wprowadzenie rozwiązań zapewniających wyłączenie zbędnego oświetlenia przez użytkowników; wprowadzenie rozwiązań zapewniających wyłączenie zbędnego oświetlenia przez personel sprzątający i pracowników ochrony; lepsze umiejscowienie wyłączników światła; właściwa konserwacja sterowników oświetlenia; wprowadzenie automatyki sterowania oświetleniem; wykorzystanie czujników światła dziennego.</p> <p><i>SYSTEMY SŁONECZNE</i> - Zarówno systemy fotowoltaiczne, jak i systemy kolektorów słonecznych mogą być montowane w budynkach użyteczności publicznej i zasilać je w energię elektryczną lub ciepło. Rozważając taką inwestycję należy wziąć pod uwagę dwie kwestie: ilość promieniowania słonecznego docierającego do budynku oraz parametry techniczne dachu. Natężenie promieniowania słonecznego na danym obszarze można sprawdzić korzystając z narzędzi on-line lub dokonując odpowiednich pomiarów. Pewne pomiary będą oczywiście konieczne, gdyż miejsce, w którym mają zostać zainstalowane ogniwa lub kolektory, nie może być zacienione, a tego nie pokażą internetowe mapy (przykładowo może się zdarzyć, że działka, na której zlokalizowany jest budynek, otrzymuje dużą ilość promieniowania słonecznego, lecz na jego dach pada cień sąsiedniego, wyższego budynku). Jeżeli pomiary wykażą, że natężenie promieniowania słonecznego jest wystarczające, należy jeszcze sprawdzić parametry techniczne dachu. Pojedynczy moduł fotowoltaiczny o mocy 250 W (wraz ze strukturą wspierającą) waży około 20 kg, dlatego trzeba upewnić się, że dach wytrzyma ciężar</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>instalacji. Temperatura robocza modułów przekracza 50°C, należy więc też sprawdzić izolację dachu. To samo dotyczy kolektorów słonecznych.</p> <p>POMPY CIEPŁA - Pompa ciepła jest uniwersalnym urządzeniem zaspokajającym potrzeby grzewcze i chłodnicze, które może mieć szerokie zastosowanie w budynkach mieszkalnych, komercyjnych czy użyteczności publicznej. Pompy ciepła mogą być źródłem ciepła wykorzystywanym do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz źródłem chłodu w systemach klimatyzacji. Wiele potrzeb grzewczych i chłodniczych można zaspokoić za pomocą bezpłomieniowej technologii pomp ciepła, efektywnej i przyjaznej środowisku. Przy wykorzystaniu niewielkiej ilości energii napędowej (energia elektryczna, paliwo lub wysokotemperaturowe ciepło odpadowe) pompy ciepła przenoszą energię z naturalnych źródeł ciepła występujących w otoczeniu (jak powietrze zewnętrzne, powietrze wylotowe, grunt czy wody gruntowe) do budynków. Za pomocą pompy ciepła można pozyskać ze środowiska 75% energii potrzebnej do wytworzenia niezbędnej energii użytkowej. Pozostałe 25% pochodzi z dostarczonej energii napędowej. Szczególnie szeroki wachlarz zastosowań dla pomp ciepła otworzył się wraz z koncepcją odzysku ciepła ze źródeł niskotemperaturowych oraz integracji pomp z innymi odnawialnymi źródłami energii.</p> <p><u>Dla budynków użyteczności publicznej można przedstawić następujące najlepsze obecnie dostępne podstawowe komponenty instalacji ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody użytkowej:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: <ol style="list-style-type: none"> a) grzejniki konwekcyjne lub ogrzewanie płaszczyznowe, b) parametry instalacji - 55/45°C, 45/40°C lub 40/30°C, c) urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K, d) źródło ciepła: <ul style="list-style-type: none"> • kocioł kondensacyjny gazowy, • węzeł cieplny, • pompa ciepła; 2) wykorzystanie energii słonecznej – kolektory słoneczne termiczne w rozwiązaniach z zasobnikiem/panele słoneczne (fotowoltaiczne); 3) instalacja c.w.u. zasilana przez zasobnik biwalentny lub zasobnik pośredni, instalacja z cyrkulacją lub instalacja c.w.u. zasilana z mini stacji lub bezpośrednio (instalacje bez cyrkulacji); 4) wentylacja – mechaniczna nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła min. 70% lub wentylacja zdecentralizowana z odzyskiem ciepła o przepływie powietrza zmiennym według potrzeb.
<p>Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych, w tym wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi.</p>	<p><u>Wymiana urządzeń grzewczych</u></p> <p>Jako podstawowe działanie naprawcze uwzględnione w „Programie ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej” określono „Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych”. Działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, będą obejmować przede wszystkim poniższe czynności i powinny być dokonywane z poniżej ustaloną hierarchią:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalany gazem ziemnym; 2) prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na: <ul style="list-style-type: none"> • kotły zasilane olejem opałowym; • ogrzewanie elektryczne; • OZE (głównie pompy ciepła);

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<ul style="list-style-type: none"> • nowe kotły węglowe lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu. <p>Wymianę niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych) lub lokalach, budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych;</p> <p>3) stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej; • OZE (pompy ciepła); • urządzenia opalane olejem; • ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów węglowych lub na biomasę spełniających wymagania ekoprojektu. <p>Ponadto w ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.</p> <p>W ramach działania samorząd lokalny powinien udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań. Samorządy lokalne udzielające dofinansowania mogą wymagać zaświadczenia o likwidacji starego źródła ciepła, w celu zabezpieczenia osiągnięcia zakładanego efektu ekologicznego i ochrony przed niewłaściwym wykorzystaniem przyznanych środków.</p> <p>Działanie wpisuje się również w założenia projektu rządowego „Czyste Powietrze”, którego realizacja przewidziana jest do roku 2029.</p> <p><u>Termomodernizacja budynku</u></p> <p>Podstawowym przedsięwzięciem jakie powinno być realizowane w celu ograniczenia strat i zużycia ciepła jest przeprowadzenie termomodernizacji budynku. Powszechnie przyjmuje się, że termomodernizacja to działanie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej na potrzeby danego budynku. Działania składające się na ten proces dotyczą głównie docieplenia budynku oraz usprawnienia instalacji ogrzewania i ciepłej wody. Termomodernizacja wymaga poniesienia nakładów finansowych, ale przy dobrym rozpoznaniu i wyborze metody postępowania, można ją wykonać w taki sposób, że związane z tym koszty będą pokrywane głównie z uzyskanych oszczędności. Główną przyczyną dużego zużycia ciepła na ogrzewanie budynków w Polsce są nadmierne straty ciepła. Większość budynków jest niedostatecznie zabezpieczona (izolowana) przed utratą ciepła z pomieszczeń. Przepisy budowlane w ubiegłych latach stawiały niewielkie wymagania w tej dziedzinie, a nawet i te często nie były dotrzymywane. Dlatego poprzez ściany zewnętrzne, stropy, poddasza lub stropodachy tracone są znaczne ilości ciepła. Duże straty ciepła powodują także okna, które oprócz niskiej jakości termicznej są ponadto nieszczelne. W niektórych budynkach powierzchnia okien jest zbyt duża, tzn. wielkość okien nie wynika z potrzeby racjonalnego oświetlenia wewnątrz światłem dziennym, ale z mody architektonicznej. Kolejną przyczyną wysokiego zużycia ciepła jest niska sprawność instalacji grzewczych wynikająca głównie ze stosowania przestarzałych źródeł ciepła. Również wewnętrzne instalacje c.o. są często rozregulowane, rury są zarośnięte osadami stałymi i źle izolowane. Najważniejszym elementem ocieplenia budynku jest warstwa materiału izolacji cieplnej. Jest to ten element ocieplenia, którego właściwości decydują</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>o utrzymywaniu ciepła w pomieszczeniach i o oszczędności kosztów ogrzewania, czyli o skuteczności ocieplenia. Dlatego bardzo ważne jest zastosowanie materiału izolacyjnego o wysokiej jakości i odpowiedniej grubości. Oszczędzanie na grubości i jakości warstwy izolacyjnej jest wielkim błędem, gdyż na koszt wykonania ocieplenia wpływa to bardzo nieznacznie, a bardzo znacznie na koszty ogrzewania. Tak np. jeżeli zamiast ocieplenia z warstwą izolacji o grubości 14 cm wykonane zostanie ocieplenie z warstwą 10 cm, to koszty wykonania zmniejszą się zaledwie o około 5 %, a po wykonaniu termomodernizacji coroczne straty ciepła przez ściany będą wyższe o około 30 %, co w znacznym stopniu podwyższy koszty ogrzewania.</p> <p>Poniżej przedstawiono szacunkową utratę ciepła przez poszczególne elementy techniczne budynku o niskim standardzie energetycznym.</p>  <p><u>Dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych można przedstawić następujące najlepsze obecnie dostępne podstawowe komponenty instalacji ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody użytkowej:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: <ol style="list-style-type: none"> a) grzejniki podłogowe lub podłogowo – konwekcyjne, b) parametry instalacji – 55/45°C lub 40/30°C, c) urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K, d) źródło ciepła: <ul style="list-style-type: none"> • kocioł kondensacyjny gazowy, • pompa ciepła; 2) wykorzystanie energii słonecznej – kolektory słoneczne/panele słoneczne (fotowoltaiczne); 3) instalacja c.w.u. zasilana przez zasobnik biwalentny (zbiornik na wodę wyposażony w dwie węzownice grzewcze, będący razem z kolektorami, zasadniczym elementem większości instalacji solarnych) instalacja bez cyrkulacji; 4) wentylacja – mechaniczna nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła (rekuperacja), regulowana obciążeniowo. <p><u>Dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych można przedstawić następujące najlepsze obecnie dostępne podstawowe komponenty instalacji ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody użytkowej:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: <ol style="list-style-type: none"> a) grzejniki konwekcyjne lub podłogowo-konwekcyjne; b) parametry instalacji - 55/45°C, 45/35°C lub 40/30°C;

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>c) urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K; d) źródło ciepła:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kocioł kondensacyjny gazowy, • węzeł cieplny z obudową, • mini-CHP - kogeneracja (wytwarzanie ciepła i en. elektr.), • pompa ciepła; <p>2) wykorzystanie energii słonecznej – kolektory słoneczne termiczne w rozwiązaniach z zasobnikiem/panele słoneczne (fotowoltaiczne); 3) instalacja c.w.u. zasilana przez zasobnik bivalentny, instalacja z cyrkulacją lub instalacja c.w.u. zasilana z mini stacji mieszkaniowych (instalacje mieszkaniowe bez cyrkulacji); 4) wentylacja - mechaniczna nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła min. 75 %, regulowana obciążeniowo.</p>
<p>Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV) oraz innych prosumenckich instalacji OZE w budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej</p>	<p>Preferowanym rozwiązaniem z zakresu odnawialnych źródeł energii jest tzw. energetyka rozproszona (prosumencka) polegająca na montażu mikroinstalacji OZE tj. o mocy do 50 kW. Rozwiązanie to ma na celu ograniczenie możliwych negatywnych oddziaływań środowiskowych związanych z budową i funkcjonowaniem odnawialnych źródeł energii na terenie gminy, przy jednoczesnym wzroście produkcji „czystej” energii i poprawie jakości powietrza oraz brakiem negatywnego wpływu na krajobraz oraz zasoby przyrodnicze. Istotnym atutem OZE jest możliwość wykorzystania potencjału lokalnego. Rozproszenie jednostek wytwórczych oraz rozmieszczenie ich blisko odbiorców pozwala na racjonalne i efektywne wykorzystanie potencjału OZE na poziomie lokalnym, a także na ograniczenie strat w przesyłce i dystrybucji energii elektrycznej, które występują w przypadku dużego oddalenia od siebie miejsc wytwarzania energii od miejsc odbioru.</p> <p>Fotowoltaika (PV) wykorzystująca energię słoneczną jest dziś niekwestionowanym liderem, jeśli chodzi o popularność przydomowych mikroinstalacji OZE. Wytwarzanie energii elektrycznej w instalacji PV jest bezobsługowe. Cechuje się ona dużą niezawodnością pracy (brak elementów ruchomych) oraz przewidywalnością w produkcji energii. Żywotność poprawnie wykonanej instalacji PV szacuje się na minimum 25 lat. Decydując się na montaż instalacji fotowoltaicznej należy pamiętać, że na każdy kW mocy z paneli fotowoltaicznych przy dostępnych obecnie na rynku rozwiązaniach trzeba zabezpieczyć min. 4,5-5 m² powierzchni dachu lub gruntu (jeszcze do niedawna z racji niższej sprawności paneli było to co najmniej 6 m²). W przypadku instalacji PV moc instalacji zwykle określa się w kWp (w kilowatopikach), co oznacza ilość energii elektrycznej w pikie, czyli w szczycie produkcji przy optymalnych warunkach nasłonecznienia. Instalacja fotowoltaiczna składa się z następujących podstawowych elementów: paneli fotowoltaicznych, falownika (inaczej inwertera) i niezbędnych przewodów. Ceny domowych fotowoltaicznych systemów wytwarzania energii elektrycznej wynoszą ok. 5 000 zł za 1 kW mocy zainstalowanej przy instalacjach najmniejszych (1-4 kW). Wraz ze wzrostem wielkości instalacji PV cena jednostkowa za 1 kW będzie spadać. Optymalne nachylenie dachu dla paneli fotowoltaicznych w Polsce to od 35 do 38 stopni (w kierunku południowym). Panele zainstalowane na dachu o nachyleniu mniejszym niż 35 i większym niż 38 stopni oraz ekspozycji innej niż południowej będą pracowały z mniejszą wydajnością. W Polsce, w zależności od lokalizacji, przyjmuje się, że z 1 kW mocy paneli można wyprodukować w ciągu roku ok. 1 000 kWh energii elektrycznej.</p> <p>Ważnym elementem wspierającym dla zadania jest budowa przydomowych magazynów energii umożliwiających przechowywanie energii wyprodukowanej przez instalację fotowoltaiczną oraz bezpieczne i nieprzerwane zasilanie domu w przypadku awarii sieci</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>energetycznej. Magazyny energii dają ich użytkownikom przede wszystkim dużo większą stabilność energetyczną (pozwalają na unikanie powszechnych zjawisk, takich jak nagłe wzrosty i spadki obciążenia w sieci energetycznej). Dużą ich zaletą, poza większą energetyczną niezależnością i stabilnością, są także większe oszczędności – przechowywaną przez nie energię można wykorzystywać w okresach niedoboru. Dzięki temu można skutecznie obniżyć dodatkowe „koszty” w postaci „prowizji” dla zakładu energetycznego, jak dzieje się to w przypadku zwykłych, pozbawionych magazynów instalacji PV, które nie magazynują wyprodukowanej energii, a nadwyżki oddają do operatorów. Dodatkowo posiadacze magazynów energii z odpowiednią funkcją back-up przy zaniku energii z sieci, nadal tę energię mają, tworząc tak zwaną wyspę energetyczną.</p>
<p>Budowa dróg rowerowych oraz pozostałej infrastruktury dla ruchu pieszego i rowerowego</p>	<p>Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacyjnych (transportu) polega głównie na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poprawie płynności ruchu poprzez wykorzystanie inteligentnych systemów sterowania ruchem, np. zielona fala, sygnalizatory czasowe, uwzględnienie przy planowaniu ruchu optymalnej prędkości poruszania się pojazdów. Systemy te pomogą rozwiązać problem braku płynności ruchu w obrębie centrów miast, głównych skrzyżowań oraz węzłów tranzytowych. • Uwzględnieniu w planach zagospodarowania przestrzennego centrów logistycznych na obrzeżach miast mających na celu pośrednie wyeliminowanie części transportu ciężkiego z miast.
<p>Przebudowa, modernizacja i remonty dróg w celu zwiększenia dostępności komunikacyjnej miasta oraz ograniczenia wtórnej emisji zanieczyszczeń do powietrza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzaniu dodatkowych mechanizmów zmniejszających uciążliwość ruchu samochodowego takich, jak: strefy ruchu pieszego, strefy ograniczonego ruchu, rozbudowa ścieżek rowerowych dojazdowych, rozwój infrastruktury rowerowej, buspasy. Inwestycje rozbudowy układu komunikacyjnego w zakresie dróg alternatywnych poza obszarami gęstej zabudowy mieszkaniowej. • Wprowadzeniu stref płatnego parkowania na nowych obszarach lub prowadzenie polityki parkingowej zakładającej, że za parkowanie w centrach miast należy podnieść relatywnie większą kwotę za krótki postój w stosunku do postoju całonocnego.
<p>Rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego na terenie miasta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwoju komunikacji publicznej – wymiana taboru na pojazdy ekologicznie czyste, zasilane gazem LPG, LNG lub CNG bądź hybrydowe lub elektryczne. Uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wytycznych na temat efektywności energetycznej, np. zakup energooszczędnych tramwajów, pojazdów ekologicznych spełniających najwyższe dostępne normy jakości spalin (np. obecnie EURO 6). Z zadaniem wiąże się również zachęcanie mieszkańców do korzystania z komunikacji zbiorowej poprzez jej uatrakcyjnienie (dzięki częstym kursom pojazdy nie są zatłoczone, odległe punkty miast dobrze skomunikowane, aby zminimalizować konieczność przesiadania się, pojazdy są czyste i klimatyzowane, przystanki z systemami informacji o komunikacji zbiorowej).
<p>Promowanie i wdrażanie rozwiązań z zakresu elektromobilności miejskiej</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tworzeniu systemu punktów przesiadkowych oraz parkingów Park&Ride w celu zwiększenia wykorzystania komunikacji publicznej i ograniczenia natężenia ruchu samochodowego w centrach miast. • Tworzeniu zintegrowanego transportu publicznego na terenie całych powiatów, w szczególności miast i terenów podmiejskich otaczających te miasta oraz modernizacja infrastruktury komunikacji miejskiej w celu jej uatrakcyjnienia (przystanki autobusowe, przebudowa dworców autobusowych, systemy informacji o komunikacji). Opracowanie planu organizacji ruchu pasażerskiego na bazie Inteligentnych Systemów Transportowych.

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczeniu emisji wtórnej pyłów poprzez poprawę stanu technicznego dróg oraz utwardzanie poboczy. • Czyszczeniu ulic metodą na mokro po okresie zimowym. Z uwagi na znaczący udział emisji wtórnej pyłów z unosu z dróg w ogólnej wartości emisji komunikacyjnej (nawet 65% udziału) konieczna jest ciągła realizacja zadania.
<p>Rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców oraz instalacji OZE</p>	<p>Znaczna część sieci terenowych wszystkich napięć w kraju wymaga modernizacji. Przyczyną tego jest znaczny wzrost obciążenia elektroenergetycznego sieci w stosunku do projektowanego. Zasadniczym problemem przy modernizacji tych sieci jest określenie gęstości rozmieszczenia stacji transformatorowych SN/nn (od czego z kolei zależy moc transformatorów) oraz przekroje przewodów linii SN i nn, a tym samym nakłady na modernizację, koszty roczne sieci oraz straty energii. Sieci niskiego i średniego napięcia pracują głównie jako otwarte i mocno rozgałęzione. Najczęściej przyczyną konieczności modernizacji sieci terenowych jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przekroczenie dopuszczalnych obciążeń transformatorów SN/nn, • przekroczenie dopuszczalnych spadków napięcia linii nn i SN, • zły stan techniczny poszczególnych elementów sieci. <p>W pierwszym przypadku wymienia się transformator, co zawsze jest możliwe, aż do wyczerpania możliwości konstrukcyjnych stacji. Rozwiązanie tego problemu zwykle jest na ogół proste i stosunkowo tanie. Poprawa stanu technicznego sieci oraz przekroczenie dopuszczalnych spadków napięcia, wymagają już znaczących nakładów. Natomiast poprawa jakości napięcia wymaga zwiększenia przekrojów przewodów sieci niskiego napięcia lub/i zagęszczenia stacji transformatorowych SN/nn, co z kolei wymusza konieczność rozbudowy sieci rozdzielczej SN. Największy wpływ na niezawodność dostaw energii dla odbiorców końcowych mają zdarzenia w sieci SN, która w zdecydowanej większości jest napowietrzna. Dla zapewnienia najwyższej jakości dostaw energii elektrycznej, a także dla rozwoju elektromobilności oraz energetyki prosumenckiej (dla zapewnienia wystarczającej przepustowości sieci i możliwości przyłączania punktów ładowania oraz instalacji OZE) operator systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej powinien realizować cele i zadania wynikające z regulacji jakościowej określonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE). Za priorytet uznaje się również wyposażenie łączników linii średniego napięcia w systemy zdalnego sterowania. Dla osiągnięcia większej niezawodności pracy sieci konieczne jest sukcesywne kablowanie sieci średniego napięcia. Odbudowa linii niskich napięć (nN) powinna odbywać się przy użyciu przewodów izolowanych lub poprzez skablowanie. W wystąpieniu pokontrolnym NIK pn. „Bariery rozwoju odnawialnych źródeł energii” z dnia 25.05.2021 r. określono, iż obecnie jako jedną z głównych barier związanych z rozwojem energetyki odnawialnej w kraju należy wskazać niedostateczny rozwój sieci przesyłowej i dystrybucyjnej, powodujący brak wystarczających mocy przyłączeniowych, co przekłada się na ustawową przesłankę odmowy przyłączenia instalacji do sieci, tj. brak istnienia warunków technicznych. W celu zwiększenia przepustowości sieci elektroenergetycznej oraz zdolności przyłączania nowych mocy OZE konieczna jest modernizacja linii niskiego (0,4 kV) i średniego (15 kV) napięcia polegająca na wymianie przewodów i kabli. Wymianie powinny podlegać niez izolowane przewody linii napowietrznych, które zostaną wymienione na przewody nowego typu izolowane o zwiększonym przekroju. Dzięki temu zwiększona zostanie przepustowość sieci elektroenergetycznej oraz zdolność do przyłączania nowych jednostek OZE w rozproszeniu.</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
<p>Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców</p>	<p><i>Lokalny dostęp do gazu umożliwia wykorzystanie go w sektorze ciepłowniczym, transportowym i jako rezerwy dla energii ze źródeł odnawialnych, które są zależne od warunków atmosferycznych. Jednocześnie wykorzystywanie gazu i/lub odnawialnych źródeł energii – jako niskoemisyjnych źródeł ciepła – stanowi alternatywę dla indywidualnych kotłów na paliwa stałe niskiej jakości, tam, gdzie nie jest możliwy dostęp do sieci ciepłowniczej. Podstawą planowania rozwoju sieci gazowej jest osiągnięcie kryterium poprawności technicznej i efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia. W celu przeprowadzenia takiej oceny, przed podjęciem ostatecznej decyzji o gazyfikacji obszarów, na których nie występuje sieć gazowa, opracowywane są koncepcje gazyfikacji. Sygnał do rozpoczęcia działań stanowią najczęściej zgłoszenia mieszkańców, inwestorów czy władz lokalnych.</i></p> <p><i>Budowana infrastruktura gazowa powinna charakteryzować się funkcjonalnościami „smart” (inteligentne sieci gazowe). W aktualnych sieciach gazowych stosuje się nowe materiały, złożone układy telemetrii, monitorowania i diagnostyki, niemniej funkcjonalność i zasady działania systemu jako całości nie uległy zasadniczym zmianom. Jest jednak pewne, że pojawią się dodatkowe warunki, w których będzie musiał pracować przyszły system gazowy. Oznacza to, że nowa sieć gazowa będzie musiała mieć bardziej dynamiczny charakter, w tym zdolność dostosowywania się do zmiennych warunków pracy i otoczenia. Najważniejsze z nowych czynników pracy sieci gazowej przedstawiają się następująco;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>możliwość występowania w sieciach gazowych gazów o bardziej zróżnicowanym składzie (biogaz, biometan);</i> • <i>większa zmienność w zakresie dołączania i odłączania nowych źródeł gazu (np. biogazu i biometanu) – tj. brak przeciwwskazań technicznych i technologicznych dla akceptacji biogazu – np. współpraca sieci z biogazowniami rolniczymi.</i> • <i>większa zmienność w zakresie parametrów pracy (np. ciśnienia) dla wykorzystania w większym stopniu akumulacyjnych możliwości systemu gazowego;</i> • <i>konieczność stosowania w większej skali dwukierunkowego przepływu gazu w sieciach.</i>
<p>Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu efektywności energetycznej, OZE, transportu alternatywnego oraz ochrony jakości powietrza atmosferycznego.</p>	<p><i>Wszystkim wskazanym powyżej działaniom inwestycyjnym musi towarzyszyć poprawa wiedzy o racjonalnym zużyciu energii poprzez różnorodne działania edukacyjne – konieczne jest pobudzenie świadomości społeczeństwa o potencjale oszczędności energii w domach i miejscach pracy – np. racjonalna gospodarka ciepła, efektywne spalanie paliw, wykorzystanie energooszczędnego oświetlenia oraz sprzętu RTV/AGD, montaż OZE, sposoby i korzyści termomodernizacji.</i></p> <p><i>Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców, pracowników i użytkowników infrastruktury miejskiej powinno odbywać się przez ukierunkowaną, cykliczną i konsekwentnie realizowaną kampanię edukacyjno-informacyjną. Głównym celem kampanii jest wykształcenie wśród mieszkańców nowych - proekologicznych - nawyków, związanych szczególnie z wykorzystaniem energii i ochroną środowiska, szczególnie powietrza. Działania edukacyjne powinny dotyczyć zarówno działań z zakresu efektywności energetycznej, jak i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, możliwości oszczędzania energii, eko-jazdy, recyklingu, ale także wpływu złego stanu jakości powietrza na zdrowie mieszkańców. Efekty zadania spowodują zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość kosztów za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Edukacja lokalnej</i></p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii powinna obejmować m.in.: promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców, promocję możliwości finansowych dotyczących montażu różnych źródeł energii odnawialnej oraz wymiany urządzeń grzewczych, utworzenie podstrony na portalu urzędu miejskiego poświęconej efektywności energetycznej, OZE oraz ochrony jakości powietrza.</p> <p>Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań polegających na promocji i wspieraniu transportu publicznego wpłyną na tworzenie dogodnych warunków podróżowania bez użytkowania samochodu osobowego. Działania powinny polegać na tworzeniu odpowiedniego wizerunku komunikacji publicznej jako bezpiecznego, tańszego i ekologicznego środka transportu.</p> <p>Efektami akcji edukacyjno-informacyjnych promujących tzw. ecodriving powinna być zmiana przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposoby promocji mogą obejmować np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Ekojazda oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa. Przeciętny kierowca, stosujący się do zasad ekojazdy, obniża spalanie w aucie o 8 %.</p> <p>Chcąc zwiększyć udział transportu rowerowego również należy zadbać o jego skuteczną promocję. Działania mające na celu popularyzację przemieszczania się za pomocą roweru powinny prezentować wielowymiarowe korzyści wynikające ze zmiany nawyków transportowych. Wskazując pozytywne skutki dla poprawy jakości powietrza, zdrowia, klimatu, psychiki czy oszczędności finansów możliwe jest dotarcie do zróżnicowanej grupy odbiorców. W dobie nieustannego rozwoju nowych technologii niezwykle istotne jest ich wykorzystanie w kampaniach promujących rower, które powinny być realizowane przy współpracy organów władzy z mieszkańcami i przedsiębiorcami.</p> <p>Promowanie elektromobilności może być natomiast realizowane poprzez następujące działania informacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uruchomienie działu informacyjnego na stronie internetowej urzędu miejskiego na którym zamieszczane będą następujące informacje: aktualności (wydarzenia, konkursy, szkolenia itp.), ogólne informacje o zagadnieniu elektromobilności i pojazdach elektrycznych, mapy stacji ładowania pojazdów elektrycznych, informacje o możliwych systemach wsparcia (bonifikatach) dla posiadaczy pojazdów elektrycznych, informacje o korzyściach środowiskowych płynących z wykorzystania pojazdów elektrycznych; • Przygotowanie publikacji promujących elektromobilność, w tym opracowanie i rozpowszechnianie ulotek oraz informatorów na temat zagadnienia elektromobilności. • Przygotowanie konkursów dla uczniów szkół związanych z promowaniem elektromobilności. • Organizacja warsztatów i spotkań celem zwiększenia u mieszkańców gminy wiedzy z zakresu elektromobilności.
<p>Upowszechnianie stosowania zielonych zamówień publicznych</p>	<p>Zielone zamówienia publiczne (ang. green public procurement - GPP) stanowią proces, w ramach którego instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku. Zielone zamówienia</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<p>publiczne mogą zapewnić organom publicznym oszczędności finansowe – szczególnie przy uwzględnieniu kosztów zamawianych produktów lub usług w całym cyklu ich życia, a nie tylko przez pryzmat ceny nabycia. Dla przykładu, zakup produktów o niskim zużyciu energii lub wody może pomóc znacząco obniżyć rachunki za media. Zmniejszenie ilości substancji niebezpiecznych w zakupionych produktach może ograniczyć koszty ich unieszkodliwienia. Organy, które realizują zielone zamówienia publiczne, będą lepiej przygotowane do sprostania zmieniającym się wyzwaniom w dziedzinie środowiska, jak również do osiągnięcia politycznych i wiążących celów w zakresie redukcji emisji CO₂ i zwiększenia efektywności energetycznej oraz w innych dziedzinach polityki środowiskowej. Poniżej przedstawiono kryteria stosowane w ramach zielonych zamówień publicznych w UE dla poszczególnych kategorii przedmiotów zamówień publicznych (z zakresu efektywności energetycznej i ochrony jakości powietrza):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zamówienia publiczne w sektorze transportu drogowego: wymóg kryteriów dotyczących emisji CO₂ przy homologacji typu w odniesieniu do samochodów osobowych i lekkich pojazdów użytkowych oraz szczególnych technologii w pojazdach ciężkich; wymóg kryteriów opartych na wynikach w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza w odniesieniu do samochodów osobowych i lekkich pojazdów użytkowych oraz szczególnych technologii w pojazdach ciężkich; wymóg kryteriów dotyczących oporu toczenia opon; wymóg kryteriów dotyczących efektywności energetycznej samochodów elektrycznych. • Zamówienia publiczne dotyczące usług sprzątnięcia pomieszczeń: wymaganie stosowania energooszczędnych urządzeń sprzątających. • Zamówienia publiczne na oświetlenie drogowe: zakup opraw oświetleniowych, lamp lub źródeł światła, które przekraczają minimalną skuteczność opraw oświetleniowych; zachęcanie do stosowania przyciemniania i systemów pomiaru zużycia energii w celu zapewnienia możliwości bieżącej optymalizacji i monitorowania zużycia energii przez daną instalację oświetleniową; zakup trwałych i nadających się do użytku urządzeń oświetlenia drogowego, które są naprawialne i objęte gwarancją lub wydłużoną gwarancją; określenie minimalnych wymogów dotyczących osoby odpowiedzialnej za zatwierdzanie instalacji oświetlenia. • Zamówienia publiczne na projektowanie, budowę i utrzymanie dróg: projekt i budowa mające na celu osiągnięcie niskiego oporu toczenia (w ramach technicznie akceptowalnych parametrów bezpieczeństwa) oraz związanego z nim niskiego zużycia paliwa i niskich emisji; zwiększanie trwałości materiału i zmniejszanie potrzeb związanych z utrzymaniem; plan ograniczania zagęszczenia ruchu obejmujący takie rozwiązania, jak trasy alternatywne, pasy o zmiennym kierunku ruchu oraz twarde pobocza, ocenione przy użyciu analizy rachunku kosztów cyklu życia. • Zamówienia publiczne na zakup urządzeń elektrycznych i elektronicznych: zakup modeli energooszczędnych; zakup produktów o ograniczonej liczbie składników niebezpiecznych oraz o ograniczonym potencjale w zakresie niebezpiecznych emisji po unieszkodliwieniu; konstrukcja sprzyjająca trwałości, modernizacji i naprawie; wydłużenie okresu trwałości produktu pod koniec jego okresu użytkowania; konstrukcja umożliwiająca demontaż i gospodarowanie pod koniec przydatności do użycia w celu maksymalizacji odzyskiwania zasobów.

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<ul style="list-style-type: none"> • Zamówienia publiczne na zakup urządzeń grzewczych: zakup urządzeń o wysokiej efektywności energetycznej, niskich emisjach do powietrza; promowanie stosowania odnawialnych źródeł energii do ogrzewania pomieszczeń; maksymalizacja efektywności urządzeń grzewczych przez właściwy dobór rozmiaru i prawidłową instalację; utrzymanie efektywności urządzeń grzewczych dzięki konserwacji przez przeszkolony personel. • Zamówienia publiczne z zakresu infrastruktury wodno-ściekowej: zakup sprzętu o wysokiej wydajności energetycznej; zwiększenie wydajności urządzeń wytwarzających energię elektryczną i ciepłą; promowanie korzystania z odnawialnych źródeł energii.
<p>Planowanie przestrzenne uwzględniające zagadnienia z zakresu ochrony jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz OZE</p>	<p>Realizacja niniejszego zadania poprzez uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłów poprzez działania polegające na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery), • zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast, • ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie, • zalecanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym, • dopuszczaniu możliwości instalowania przydomowych instalacji OZE (paneli fotowoltaicznych, pomp, ciepła, kolektorów słonecznych); • modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ściśle centra miast, • reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczających ruch samochodowy w ścisłych centrach miast, • zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy, w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg: • zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni w pasach drogowych (z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych) oraz późniejszego dbania o ich dobry stan jakościowy; • zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu „zielona ściana” zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających; • planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miast”. <p><u>Dobre praktyki określone w „Programie ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej”</u></p> <p>Gminy, gdzie występują przekroczenia wartości dopuszczalnych pyłu PM10 i PM2,5 powinny mieć opracowane plany zagospodarowania przestrzennego. Zapisy w tym dokumencie muszą wskazywać na ograniczenie stosowania systemów grzewczych, które mają negatywny wpływ na jakość powietrza oraz muszą zawierać ograniczenia w zakresie lokalizacji obiektów, których funkcjonowanie wzmoże natężenie ruchu np. centra handlowe. Można w nich również wprowadzać ograniczenia w zakresie stosowania paliw stałych dla nowych budynków, szczególnie w przypadku, gdy możliwe jest podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej. Dobra praktyka obejmuje:</p>

Rodzaj zadania	Przykładowy zakres/Dobre praktyki
	<ul style="list-style-type: none"> • opracowanie nowych lub zmiana istniejących planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów gmin, w których wstępują obszary przekroczeń, w szczególności pyłu PM10 i PM2,5, określające wymagania w zakresie stosowanych sposobów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń; • uwzględnienie, w nowopowstających lub zmienianych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy, zachowania terenów zielonych, planowanie zabudowy pod kątem zachowania przewietrzania miast oraz zachowania określonych wymogów ochrony powietrza; • prowadzenie polityki zagospodarowania przestrzennego uwzględniającej konieczność ochrony istniejących i wyznaczania nowych kanałów przewietrzania miast, szczególnie w miejscowościach o niekorzystnym położeniu topograficznym sprzyjającym kumulacji zanieczyszczeń.
Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów	<p>Działalność kontrolna powinna obejmować:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przestrzeganie zakazu spalania odpadów oraz niewłaściwego opatu w kotłach i piecach, • przestrzegania obowiązku posiadania kotłów na paliwa stałe o wymaganej klasie efektywności energetycznej określonej w „uchwale antysmogowej” dla województwa, • przestrzeganie zakazu wypalania traw i łąk.

Źródło: „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.”; „Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej”; „Poradnik w zakresie poprawy charakterystyki energetycznej budynków” (Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Warszawa, Styczeń 2019) oraz opracowanie własne

9.2. Harmonogram realizacyjny

Harmonogram realizacyjny zawiera konkretne inwestycje planowane do wykonania w ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno na lata 2022-2030”, które stanowią uszczegółowienie wymienionych w poprzednim rozdziale strategicznych kierunków działań określonych w perspektywie długoterminowej. Dla każdego zadania w harmonogramie przypisano podmiot odpowiedzialny, lata realizacji, szacunkowe koszty oraz efekty ekologiczne i energetyczne.

Należy zaznaczyć, iż „Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno na lata 2022-2030” stanowi dokument o charakterze strategicznym i otwartym. Oznacza to, iż w miarę konkretyzowania się zamierzeń inwestycyjnych możliwe jest doprecyzowanie poszczególnych zadań określonych w harmonogramie, jak i uwzględnianie nowych inwestycji (wpisujących się w wyznaczone cele strategiczne) zgłaszanych przez interesariuszy.

W kolejnej tabeli przedstawiono harmonogram realizacyjny „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno na lata 2022-2030”.

Tabela 24. Zadania planowane do realizacji w perspektywie do 2030 r. (HARMONOGRAM REALIZACYJNY PGN)

Lp.	Zadanie	Podmiot realizujący	Lata realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowe efekty realizacji zadania				
					Redukcja zużycia energii finalnej	Redukcja emisji CO ₂	Wzrost produkcji energii z OZE	Redukcja emisji B(a)P	Redukcja emisji pyłów zawieszonych
					tys. zł	MWh	MgCO ₂	MWh	kg
SEKTOR KOMUNALNY – GMINNY (BUDYNKI I INFRASTRUKTURA)									
1.	Modernizacja energetyczna kompleksu Europejskiego Centrum Wymiany Młodzieży z przeznaczeniem pod usługi Zakładu Aktywności Zawodowej – I etap. <i>(w pierwszym etapie zmodernizowany zostanie budynek restauracji i hotelowca, w tym kotłowni)</i>	Miasto Chełmno	2022-2023	4 000	359,1	102,1	131,4	-	-
2.	Modernizacja energetyczna kompleksu Europejskiego Centrum Wymiany Młodzieży z przeznaczeniem pod usługi Zakładu Aktywności Zawodowej – II etap. <i>(w drugim etapie zmodernizowana zostanie część hotelowa)</i>	Miasto Chełmno	2023-2025	b.d.					
SEKTOR BUDYNKÓW MIESZKALNYCH									
3.	Modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych, w tym wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi <i>(W „Programie ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej” przyjęto, iż szacunkowa powierzchnia ogrzewana paliwami stałymi, na której należy zmienić sposób ogrzewania lub wymienić urządzenia grzewcze na terenie miasta Chełmno wynosi 167 610 m²)</i>	Właściciele budynków	2022-2030	21 000	19 527,0	6 653,5	-	24,0	33 339
4.	Montaż mikroinstalacji OZE w budynkach mieszkalnych <i>(założono montaż 30 szt. instalacji rocznie o łącznej mocy 150 kW)</i>	Właściciele budynków	2022-2030	6 210	-	1 096,2	1 350,0	-	-

Lp.	Zadanie	Podmiot realizujący	Lata realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowe efekty realizacji zadania				
					Redukcja zużycia energii finalnej	Redukcja emisji CO ₂	Wzrost produkcji energii z OZE	Redukcja emisji B(a)P	Redukcja emisji pyłów zawieszonych
					tys. zł	MWh	MgCO ₂	MWh	kg
SEKTOR DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ (USŁUGI, HANDEL, PRZEMYSŁ, ADMINISTRACJA PUBLICZNA)									
5.	Poprawa efektywności energetycznej Centrum Usług Społecznych <i>(projekt dotyczy głębokiej i kompleksowej modernizacji energetycznej budynku administracyjnego wraz z przyległą salą sportową przy ul. Harcerskiej 1 w Chełmnie)</i>	Powiat Chełmiński	2022	1 500	1 120,1	221,1	1 470,2	-	-
SEKTOR OŚWIETLENIA ULICZNEGO									
6.	<i>Kompleksowa modernizacja oświetlenia ulicznego została zrealizowana w ramach projektu pn. „Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego i parkowego na terenie miasta Chełmna”. Zadanie zostało zrealizowane w ramach poprzedniego PGN. Zakres rzeczowy zadania obejmował przede wszystkim wymianę 1 634 szt. wyeksploatowanych opraw oświetleniowych na energooszczędne oprawy typu LED o łącznej mocy 63,132 kW.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
SEKTOR TRANSPORTU									
7.	Budowa ścieżki pieszo-rowerowej wraz z oświetleniem łączącej ul. Planty Kolejowe z ul. Brzoskwiniową	Miasto Chełmno	2023	1 200	10,0	2,5	-	-	31,3
8.	Budowa oświetlenia ścieżki pieszo-rowerowej od Plant Kolejowych do miejscowości Grubno	Miasto Chełmno	2023	400	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
9.	Sukcesywne uzupełnianie infrastruktury ułatwiającej korzystanie z roweru jako środka komunikacji: stojaków rowerowych, wiat rowerowych, stacji naprawczych rowerów, podpórek dla rowerzystów przy skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną	Miasto Chełmno	2023	100	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA CHEŁMNO NA LATA 2022-2030

Lp.	Zadanie	Podmiot realizujący	Lata realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowe efekty realizacji zadania				
					Redukcja zużycia energii finalnej	Redukcja emisji CO ₂	Wzrost produkcji energii z OZE	Redukcja emisji B(a)P	Redukcja emisji pyłów zawieszonych
					tys. zł	MWh	MgCO ₂	MWh	kg
10.	Przebudowa objazdu wschodniego Zespołu Staromiejskiego w Chełmnie	Miasto Chełmno	2023	4 300	17,6	4,4	-	-	55,0
11.	Budowa dowiązania ścieżki rowerowej w gm. Chełmno m. Klamry do ul. Dworcowej w Chełmnie	Miasto Chełmno	2022-2030	2 000	32,0	8,0	-	-	100,0
12.	Budowa dowiązania ścieżki rowerowej w gm. Chełmno m. Nowe Dobra do ul. Powiśle wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 245 – ul. Nad Groblą	Miasto Chełmno	2022-2030	1 700	27,2	6,8	-	-	85,0
13.	Wykreowanie nowego traktu pieszo-rowerowego wzdłuż rzeki Browiny od Osiedla Działki Miejskie i Parku Słowackiego do ul. Panieńskiej, a następnie do ul. Powiśle	Miasto Chełmno	2022-2030	4 000	64,0	16,0	-	-	200,0
14.	Stworzenie punktów typu Bike & Ride w kompleksie Dworca Autobusowego, umożliwiającego wygodne łączenie komunikacji rowerowej z transportem zbiorowym	Miasto Chełmno	2022-2030	2 000	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
15.	Podniesienie standardu taboru autobusowego obsługującego linie komunikacji miejskiej - docelowe wprowadzenie pojazdów niskopodłogowych, zeroemisyjnych	Miasto Chełmno	2022-2030	2 000 <i>(koszt autobusu elektrycznego 12-metrowego)</i>	42,6	11,2	-	-	0,1
16.	Budowa infrastruktury umożliwiającej rozwój transportu zeroemisyjnego na terenie miasta – stacji ładowania pojazdów elektrycznych, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości ładowania transportu zbiorowego	Miasto Chełmno	2022-2030	500	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				

Lp.	Zadanie	Podmiot realizujący	Lata realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowe efekty realizacji zadania				
					Redukcja zużycia energii finalnej	Redukcja emisji CO ₂	Wzrost produkcji energii z OZE	Redukcja emisji B(a)P	Redukcja emisji pyłów zawieszonych
					tys. zł	MWh	MgCO ₂	MWh	kg
SEKTOR PRODUKCJI I DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ, GAZU I CIEPŁA									
17.	Modernizacja i przebudowa systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych instalacji OZE, w tym m.in. następujące zadania:	Energa-Operator S.A.	2022-2030	b.d.	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
17.1.	<i>Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN 2-0018-11 GPZ CHEŁMNO-PARKOWA</i>	<i>Energa-Operator S.A.</i>	<i>2022-2025</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
17.2.	<i>Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN 2-0018-06 GPZ CHEŁMNO-WODOCIĄGI</i>	<i>Energa-Operator S.A.</i>	<i>2022-2025</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
17.3.	<i>Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN 2-0018-05 GPZ CHEŁMNO-OCZYSZCZALNIA</i>	<i>Energa-Operator S.A.</i>	<i>2022-2025</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
17.4.	<i>Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN 2-0018-04 GPZ CHEŁMNO-OSTRÓW ŚWIECKI</i>	<i>Energa-Operator S.A.</i>	<i>2022-2025</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
17.5.	<i>Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN 2-0018-10 GPZ CHEŁMNO-BRZOZOWO</i>	<i>Energa-Operator S.A.</i>	<i>2022-2025</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
17.6.	<i>Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w SN 2-0018-04 GPZ CHEŁMNO-OSTRÓW ŚWIECKI</i>	<i>Energa-Operator S.A.</i>	<i>2022-2025</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
17.7.	<i>Przebudowa odtworzeniowa linii w SN 2-0016-09 GPZ RZĄDZ-CHEŁMNO</i>	<i>Energa-Operator S.A.</i>	<i>2022-2025</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA CHEŁMNO NA LATA 2022-2030

Lp.	Zadanie	Podmiot realizujący	Lata realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowe efekty realizacji zadania				
					Redukcja zużycia energii finalnej	Redukcja emisji CO ₂	Wzrost produkcji energii z OZE	Redukcja emisji B(a)P	Redukcja emisji pyłów zawieszonych
					tys. zł	MWh	MgCO ₂	MWh	kg
17.8.	<i>Przebudowa odtworzeniowa linii w SN 2-0018-10 GPZ CHEŁMNO-BRZOZOWO - STAROGRÓD</i>	<i>Energa-Operator S.A.</i>	<i>2022-2025</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
17.9.	<i>Przebudowa odtworzeniowa linii w SN 2-0018-02 GPZ CHEŁMNO-CHEŁMŹA - MAŁE CZYSTE 2</i>	<i>Energa-Operator S.A.</i>	<i>2022-2025</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
18.	Rozbudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców, w tym m.in. następujące zadania:	PSG Sp. z o.o.	2022-2030	b.d.	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
18.1.	<i>Budowa sieci gazowej z przyłączami ul. Dworzyska (L=1 190 m)</i>	<i>PSG Sp. z o.o.</i>	<i>2022</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
18.2.	<i>Modernizacja sieci gazowej z przyłączami ul. Hallera, św. Ducha (L=130 m)</i>	<i>PSG Sp. z o.o.</i>	<i>2022</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
18.3.	<i>Budowa sieci gazowej z przyłączami ul. Łabędzia (L=290 m)</i>	<i>PSG Sp. z o.o.</i>	<i>2023</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
18.4.	<i>Modernizacja sieci gazowej z przyłączami ul. Kościelna (L=200 m)</i>	<i>PSG Sp. z o.o.</i>	<i>2025</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
18.5.	<i>Modernizacja sieci gazowej z przyłączami ul. Kamionka (L=400 m)</i>	<i>PSG Sp. z o.o.</i>	<i>2026</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				
18.6.	<i>Budowa sieci gazowej z przyłączami ul. Młyńska (L=780 m)</i>	<i>PSG Sp. z o.o.</i>	<i>2026</i>	<i>b.d.</i>	<i>zadanie wspierające (efekt pośredni)</i>				

AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA CHEŁMNO NA LATA 2022-2030

Lp.	Zadanie	Podmiot realizujący	Lata realizacji	Szacunkowe koszty	Szacunkowe efekty realizacji zadania				
					Redukcja zużycia energii finalnej	Redukcja emisji CO ₂	Wzrost produkcji energii z OZE	Redukcja emisji B(a)P	Redukcja emisji pyłów zawieszonych
					tys. zł	MWh	MgCO ₂	MWh	kg
ZADANIA NIEINWESTYCYJNE ORAZ INNE									
19.	Prowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnych z zakresu efektywności energetycznej, OZE, elektromobilności oraz ochrony jakości powietrza atmosferycznego	Miasto Chełmno	2022-2030	50	<i>zadanie wspierające</i>				
20.	Upowszechnianie stosowania zielonych zamówień publicznych	Miasto Chełmno	2022-2030	w ramach wydatków bieżących	<i>zadanie wspierające</i>				
21.	Planowanie przestrzenne uwzględniające zagadnienia z zakresu ochrony jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz OZE	Miasto Chełmno	2022-2030	w ramach wydatków bieżących	<i>zadanie wspierające</i>				
22.	Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów	Miasto Chełmno	2022-2030	w ramach wydatków bieżących	<i>zadanie wspierające</i>				
PODSUMOWANIE				50 960	21 199,6	8 121,8	2 951,6	24,0	33 810

Źródło: opracowanie na podstawie ankietyzacji oraz własnych założeń i wyliczeń

9.3. Określenie celów oraz wskaźników realizacji PGN

Cele strategiczne „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno na lata 2022-2030” przedstawiają się następująco:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych (CO₂);
- redukcja zużycia energii finalnej (wzrost efektywności energetycznej);
- wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej (bilansie energetycznym);
- poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń – głównie benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych (PM10 i PM2,5).

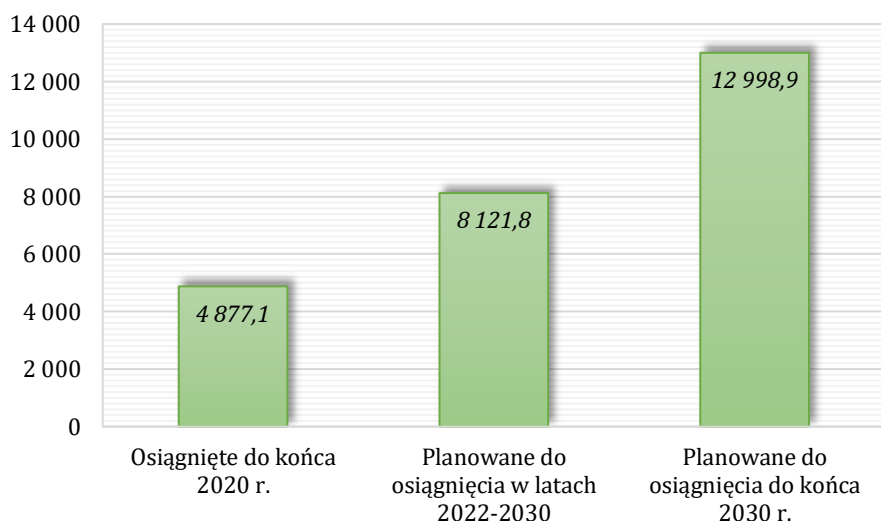
W kolejnej tabeli oraz na wykresach przedstawiono zestawienie założonych do osiągnięcia celów strategicznych w ramach realizacji „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno na lata 2022-2030” z wyszczególnieniem:

- celów pośrednich osiągniętych w perspektywie do końca 2020 roku (w ramach poprzedniego PGN);
- celów pośrednich zaplanowanych do osiągnięcia w latach 2022-2030 (w ramach obecnego PGN);
- celów końcowych zaplanowanych do osiągnięcia w perspektywie do końca 2030 roku (suma osiągniętych i założonych celów w ramach poprzedniego i obecnego PGN).

Tabela 25. Zestawienie celów strategicznych planowanych do osiągnięcia w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno”

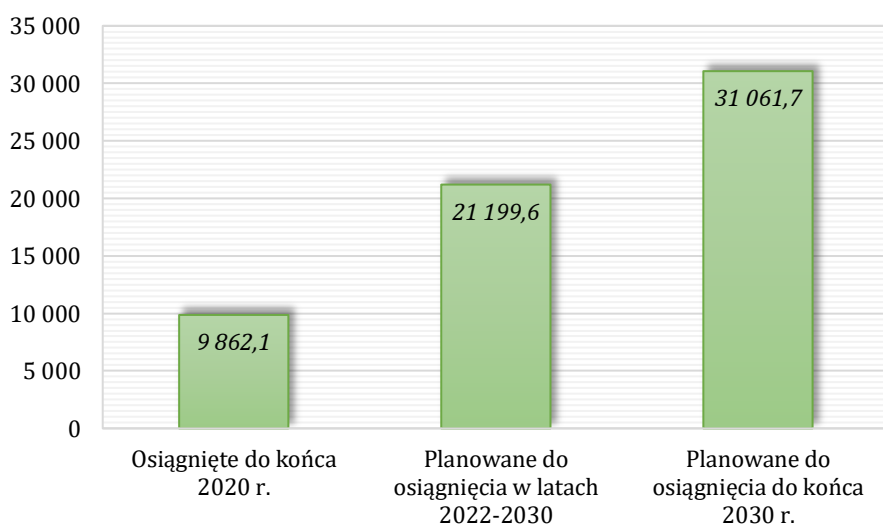
Cele strategiczne PGN	Jedn.	CELE POŚREDNIE		CELE KOŃCOWE
		Osiągnięte do końca 2020 r.	Planowane do osiągnięcia w latach 2022-2030	Planowane do osiągnięcia do końca 2030 r.
Redukcja emisji CO₂	MgCO ₂	4 877,1	8 121,8	12 998,9
	% (w stosunku do roku bazowego)	8,2	13,7	21,9
Redukcja zużycia energii finalnej	MWh	9 862,1	21 199,6	31 061,7
	% (w stosunku do roku bazowego)	5,1	11,0	16,1
Wzrost produkcji energii z OZE	MWh	527,0	2 951,6	3 478,6
	% (w stosunku do roku bazowego)	4,1	22,7	26,8
Redukcja emisji B(a)P	kg	2,9	24,0	26,9
Redukcja emisji pyłów zawieszonych (PM 10 i PM 2,5)	Mg	<i>nie wyznaczono celu dla pyłów zawieszonych</i>	33,8	33,8

Źródło: Opracowanie własne



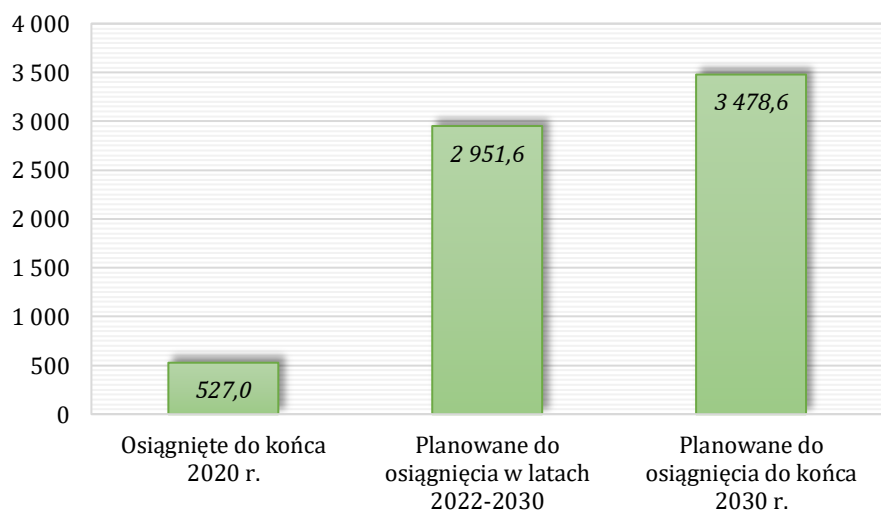
**Wykres 22. Zestawienie celów realizacji PGN dla Miasta Chełmno
- REDUKCJA EMISJI CO₂ [MgCO₂]**

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 23. Zestawienie celów realizacji PGN dla Miasta Chełmno
- REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ [MWh]**

Źródło: opracowanie własne



**Wykres 24. Zestawienie celów realizacji PGN dla Miasta Chełmno
- WZROST PRODUKCJI ENERGII Z OZE [MWh]**

Źródło: opracowanie własne

10. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

10.1. Struktura organizacyjna realizacji PGN

Wdrażanie „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno na lata 2022-2030” jest etapem, który wymaga najwięcej czasu, wysiłków i środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie ma mobilizacja lokalnych interesariuszy i mieszkańców.

Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem. Za realizację „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” odpowiada Burmistrz Miasta Chełmna. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez Plan i pełnej jego realizacji konieczna jest współpraca gminy, podmiotów działających na terenie gminy, a także indywidualnych konsumentów energii (mieszkańców).

PGN jest szczególnie istotny dla Interesariuszy Planu, którzy dzięki ujęciu w nim planowanych przedsięwzięć zyskują lub zwiększają swoją szansę na uzyskanie dofinansowania na planowane działania m.in. w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Kujawsko-Pomorskiego na lata 2021-2027. Wspomnianymi Interesariuszami PGN są, zarówno przedstawiciele sektora publicznego, jak i prywatnego, których działalność może wpływać w korzystny sposób na rozwój gospodarki niskoemisyjnej. Przedstawicielami sektora użyteczności publicznej są m.in. urzędy, komendy straży pożarnej i policji, szkoły i przedszkola, placówki zdrowotne, spółki gminne i przedsiębiorstwa komunalne (np. CHSIM Sp. z o.o., ZWIK), organizacje pozarządowe oraz inne. Sektor prywatny reprezentowany jest natomiast przez m.in. prywatne przedsiębiorstwa przemysłowe i handlowo-usługowe, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, zarządców nieruchomości oraz wszystkich mieszkańców miasta. Szczególną grupą interesariuszy PGN są gestorzy sieci energetycznej, którzy ze względu na zakres posiadanych danych oraz realizowane inwestycje z zakresu modernizacji i rozbudowy infrastruktury energetycznej, mają istotny udział w opracowaniu i realizowaniu PGN.

Proces wdrażania, monitorowania i ewaluacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” wykonywany będzie w ramach struktur organizacyjnych Urzędu Miasta i dostępnych zasobów ludzkich oraz budżetu Miasta Chełmno. Za realizację PGN odpowiedzialne są następujące wydziały Urzędu Miasta:

- Wydział Gospodarki Miejskiej i Ochrony Środowiska – odpowiedzialny za wdrażanie, monitorowanie i aktualizację planu oraz kontakt z interesariuszami;
- Wydział Techniczno-Inwestycyjny – odpowiedzialny za zgłaszanie do PGN nowych inwestycji miejskich, na których realizację planowane jest pozyskanie funduszy ze środków zewnętrznych;
- Wydział Finansowy – odpowiedzialny za uwzględnianie inwestycji wpisywanych do PGN w budżecie gminy oraz wieloletniej prognozie finansowej (WPF).

10.2. Monitorowanie, ocena i ewaluacja realizacji PGN

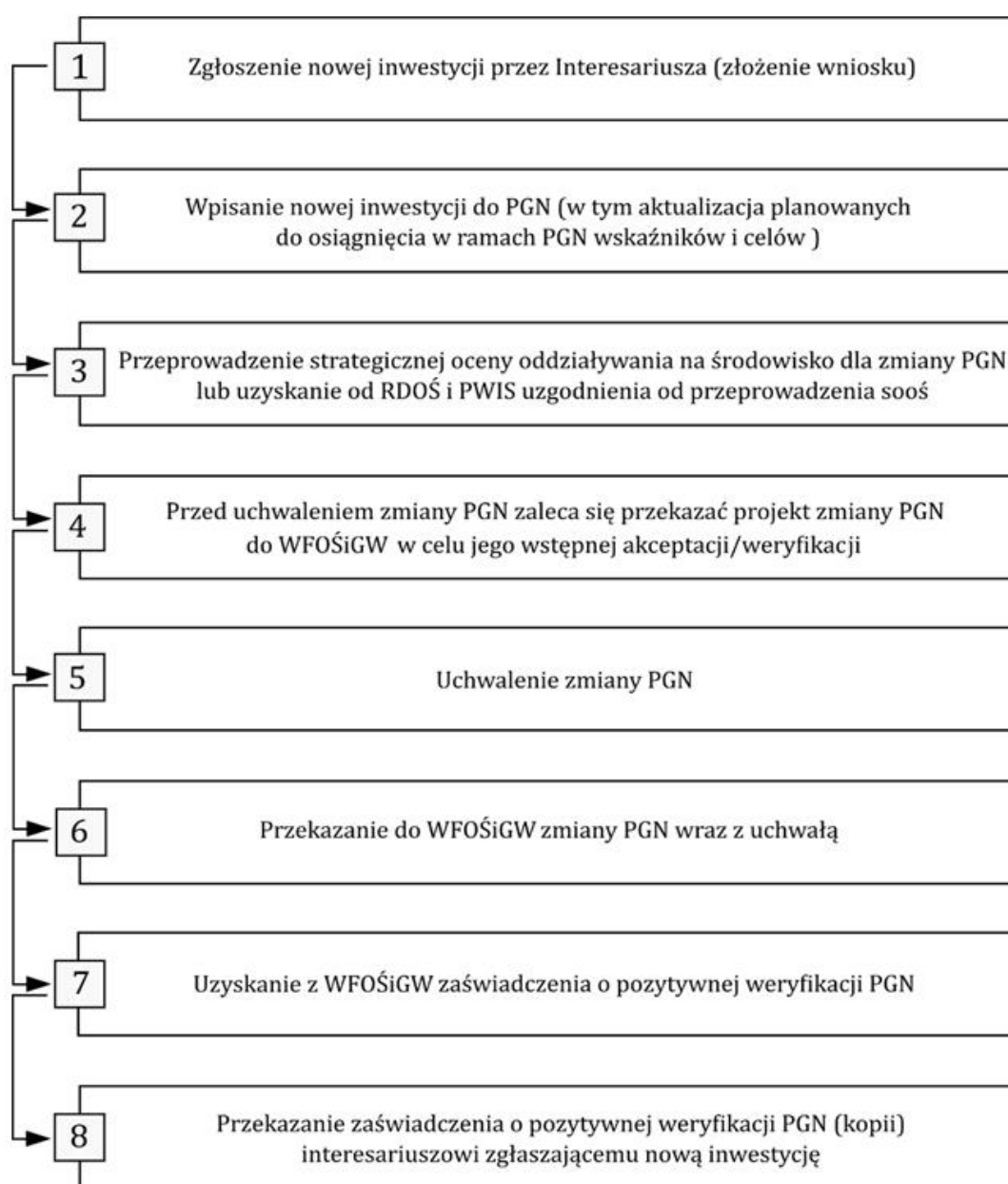
Wprowadzanie zmian (aktualizacja) „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” (polegająca na dopisywaniu nowych inwestycji) powoduje konieczność ponownej weryfikacji dokumentu przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu oraz przyjęcie zaktualizowanego dokumentu uchwałą Rady Miasta w sprawie zmiany/aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”. Wpisywanie nowych inwestycji do planu powoduje również konieczność przeprowadzenia ponownej procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko lub uzyskania uzgodnienia od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego o możliwości odstąpienia od przeprowadzenia sooś. Zalecane jest bieżące wprowadzanie zmian dotyczących wpisywania nowych inwestycji. Działanie takie ma na celu usprawnić proces ubiegania się podmiotu (interesariusza) o uzyskanie dofinansowania na realizację planowanej inwestycji (terminy naborów wniosków w ramach konkursów).

Wniosek w sprawie uwzględnienia w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej” nowej inwestycji złożony do Urzędu Miasta powinien zawierać następujące informacje:

- nazwę i adres interesariusza;
- tytuł/nazwę inwestycji;
- opis i zakres inwestycji;
- koszty realizacji;
- lata realizacji;
- planowane do osiągnięcia wskaźniki w wyniku realizacji inwestycji: tj. redukcja emisji CO₂, redukcja zużycia energii finalnej, produkcja energii z OZE, redukcja emisji zanieczyszczeń.

Należy pamiętać, iż każda nowa inwestycja wpisana do „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” powoduje konieczność ponownego przeliczenia (aktualizacji) planowanych do osiągnięcia celów i wskaźników.

Na kolejnej rycinie przedstawiono schemat procedury aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” (poszczególne etapy).



Rysunek 11. Schemat procedury aktualizacji PGN

Źródło: opracowanie własne

Monitorowanie i ocena realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” odbywać się będzie poprzez sporządzanie Raportów z realizacji PGN. Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Zaleca się monitorowanie realizacji PGN raz na rok – w przypadku, gdy wskaźniki założone w PGN nie będą realizowane, pozwoli to na szybką reakcję i podjęcie działań naprawczych. Głównym celem sporządzanych Raportów jest monitorowanie postępów realizacji celów i zadań określonych w PGN. Stanowiąc one będą podstawę dla ewentualnych działań korygujących. Sporządzane Raporty powinny stanowić całościową ocenę PGN z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów, obejmującą:

- stopień realizacji przedsięwzięć i działań,
- poziom wykonania przyjętych celów i wskaźników,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami/działaniami a ich realizacją,
- przyczyny ww. rozbieżności.

10.3. Źródła finansowania wskazanych zadań

Realizacja wyznaczonych zadań oraz osiągnięcie wyznaczonych celów w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” wymaga znacznych nakładów finansowych niejednokrotnie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Głównymi źródłami finansowania będą środki własne gminy, środki inwestorów, mieszkańców oraz przedsiębiorstw komunalnych. Środki te będą stanowiły uzupełnienie i wkład własny dla źródeł krajowych i zagranicznych – szczególnie krajowych funduszy ekologicznych i funduszy unijnych w ramach ściśle sprecyzowanych programów operacyjnych.

W kolejnej tabeli przedstawiono możliwe źródła finansowania zadań realizowanych w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno”.

Tabela 26. Możliwe źródła finansowania zadań realizowanych w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno”

Źródło finansowania	Opis
Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027	<p>PRIORYTET I: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności. Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zakres interwencji (wsparcia):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekty w zakresie efektywności energetycznej i projekty demonstracyjne w MŚP oraz działania wspierające. • Projekty w zakresie efektywności energetycznej i projekty demonstracyjne w dużych przedsiębiorstwach oraz działania wspierające. • Renowacja istniejących budynków mieszkalnych pod kątem efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające. • Renowacja zwiększająca efektywność energetyczną lub działania w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające. • Wsparcie dla podmiotów, które świadczą usługi wspierające gospodarkę niskoemisyjną i odporność na zmiany klimatu, w tym działania w zakresie zwiększania świadomości. <p>PRIORYTET II: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR. Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zakres interwencji (wsparcia):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wysokosprawna kogeneracja, system ciepłowniczy i chłodniczy. • Wysokosprawna kogeneracja, efektywny system ciepłowniczy i chłodniczy z niskimi emisjami w cyklu życia. <p>Cel szczegółowy 2.2 Wspieranie energii odnawialnej. Zakres interwencji (wsparcia):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energia odnawialna: wiatrowa.

Źródło finansowania	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> • Energia odnawialna: słoneczna • Energia odnawialna: biomasa. • Energia odnawialna: biomasa o wysokim poziomie redukcji emisji gazów cieplarnianych. • Inne rodzaje energii odnawialnej (w tym energia geotermalna). • Inteligentne systemy energetyczne (w tym inteligentne sieci i systemy TIK) oraz związane z nimi magazynowanie. <p>Cel szczegółowy 2.3 Rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania energii poza transeuropejską siecią energetyczną (TEN-E).</p> <p>Zakres interwencji (wsparcia):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inteligentne systemy energetyczne (w tym inteligentne sieci i systemy TIK) oraz związane z nimi magazynowanie. • Dystrybucja i transport gazu ziemnego zastępującego węgiel. <p>PRIORYTET III: Transport miejski.</p> <p>Cel szczegółowy 2.8 Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej.</p> <p>Zakres interwencji (wsparcia):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktura czystego transportu miejskiego. • Tabor czystego transportu miejskiego. • Cyfryzacja transportu miejskiego. <p>PRIORYTET V: Wsparcie sektora transportu z EFRR.</p> <p>Cel szczegółowy 3.2 Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej.</p> <p>Zakres interwencji (wsparcia):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nowo wybudowane lub rozbudowane drugorzędne połączenia drogowe z siecią drogową i węzłami TEN-T. • Nowo wybudowane lub rozbudowane inne krajowe, regionalne i lokalne drogi dojazdowe. • Inne nowo wybudowane lub rozbudowane linie kolejowe – elektryczne/bez emisyjne. • Inne przebudowane lub zmodernizowane linie kolejowe – elektryczne/bez emisyjne. • Cyfryzacja transportu: transport kolejowy. • Bez emisyjny / zasilany energią elektryczną tabor kolejowy. • Transport multimodalny (poza miastami).
<p>Fundusze Europejskie dla Kujaw i Pomorza na lata 2021-2027</p>	<p><u>PRIORYTET 2 FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA CZYSTEJ ENERGII I OCHRONY ZASOBÓW ŚRODOWISKA REGIONU</u></p> <p><i>CEL SZCZEGÓŁOWY - WSPIERANIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH</i></p> <p>W ramach celu szczegółowego wspierane będą działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej (tzw. głęboka modernizacja w powiązaniu z systemem monitorowania i zarządzania energią) obiektów użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z elementami instalacji grzewczej i źródłami ciepła. Sektor publiczny powinien w dalszym ciągu pełnić wzorcową rolę w zakresie działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej, w związku z tym znaczna część interwencji skierowana zostanie na działania związane z modernizacją energetyczną budynków użyteczności publicznej. Wsparcie przedsięwzięć polegających na przeprowadzeniu audytu energetycznego, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródeł ciepła doprowadzi do redukcji zużycia energii cieplnej i elektrycznej, co wpłynie również na redukcję zanieczyszczeń powietrza. W trosce o występujące na danym terenie gatunki ptaków chronionych,</p>

Źródło finansowania	Opis
	<p>niezbędne będzie wykonanie ekspertyz ornitologicznych, szczególnie w odniesieniu do projektów uwzględniających ocieplanie ścian i inne uszczelnianie budynków. Projekty z zakresu modernizacji energetycznej budynków muszą zapewnić zwiększenie efektywności energetycznej o minimum 30% (z zastrzeżeniem odstępstw dotyczących zabytków) w odniesieniu do energii pierwotnej. Wsparciem z zakresu efektywności energetycznej objęte zostaną również projekty MŚP oraz przedsiębiorstw komunalnych dotyczące ograniczenia energochłonności, wymiany oświetlenia na energooszczędne, modernizacji systemów grzewczych, minimalizacji strat ciepła i w tym aspekcie wsparcia gospodarki o obiegu zamkniętym. Wsparcie w przedsiębiorstwach uzależnione będzie od przeprowadzenia audytu energetycznego wykazującego poprawę efektywności energetycznej przedsiębiorstwa. Na zmniejszenie zanieczyszczeń i poprawę stanu powietrza, a także na redukcję zużycia energii cieplnej i elektrycznej, znaczący wpływ będzie miała wymiana i modernizacja nieefektywnych źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych oraz budynkach użyteczności publicznej. Zmiana dotychczasowego źródła ogrzewania polegać będzie na wymianie źródła ogrzewania na nowe nisko lub zeroemisyjne, bądź na podłączeniu do sieci ciepłowniczej z zastrzeżeniem, że wymiana indywidualnego źródła ciepła na inne indywidualne będzie możliwa tylko w odniesieniu do wielorodzinnych budynków komunalnych. W przypadku wymiany indywidualnych źródeł ciepła na indywidualne źródło ciepła na gaz, inwestycja ta powinna zostać połączona z działaniami z zakresu modernizacji energetycznej. W odniesieniu do źródeł ciepła nie będzie współfinansowane wprowadzanie pieców węglowych. Priorytetowo traktowane będą źródła ciepła wykorzystujące odnawialne źródła energii. Inwestycje w źródła ciepła muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza. Inwestycje polegające na wymianie źródła ciepła na nowe mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy nie istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia i dostarczania ciepła z sieci ciepłowniczej. Projekty powinny również przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.</p> <p>CEL SZCZEGÓŁOWY - WSPIERANIE ENERGII ODNAWIALNEJ ZGODNIE Z DYREKTYWĄ (UE) 2018/2001, W TYM OKREŚLONYMI W NIEJ KRYTERIAMI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU</p> <p>W ramach celu szczegółowego planowane są do realizacji działania wspierające zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Wsparcie zostanie skierowane na inwestycje w infrastrukturę służącą do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (przede wszystkim słońca, biogazu oraz wody, biomasy i geotermalnej) wraz z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci. Dla systemów wytwarzania energii cieplnej możliwa będzie realizacja samodzielnych projektów dotyczących magazynowania energii odnawialnej. Realizacja celu szczegółowego odbywać się będzie przede wszystkim poprzez wspieranie działań w trzech kierunkach: rozwoju małych instalacji OZE, mikroinstalacji w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej oraz instalacji OZE na potrzeby własne w przedsiębiorstwach. Nie wyklucza się przy tym udzielania wsparcia na budowę/przebudowę instalacji służących do wytwarzania biometanu i zielonego wodoru. Mniejsze koszty produkcji energii oraz większe bezpieczeństwo systemu energetycznego powodują, że wsparcie w szczególności zostanie skierowane na rozwój energetyki rozproszonej. Preferowane będą inwestycje przyczyniające się do rozwoju klastrów energii i spółdzielni energetycznych w województwie. W odniesieniu do energii z wiatru wsparcie zostanie ograniczone do pozyskiwania energii na potrzeby własne, o ile realizowane przedsięwzięcie będzie zgodne ze standardami kształtowania ładunku przestrzennego w województwie. Projekty dotyczące wytwarzania energii z OZE oceniane będą głównie poprzez pryzmat efektywności kosztowej oraz osiągniętych efektów wpisujących się w cel szczegółowy. Jednym z czynników branych pod uwagę przy wyborze takich inwestycji do wsparcia, będzie</p>

Źródło finansowania	Opis
	<p>koncepcja opłacalności, czyli najlepszego stosunku wielkości środków unijnych przeznaczonych na uzyskanie 1 MWh energii lub 1 MW mocy zainstalowanej wynikających z budowy danej instalacji. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będzie kryterium efektywności kosztowej w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO₂).</p> <p><i>CEL SZCZEGÓŁOWY - WSPIERANIE ZRÓWNOWAŻONEJ MULTIMODALNEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ JAKO ELEMENTU TRANSFORMACJI W KIERUNKU GOSPODARKI ZEROEMISYJNEJ</i></p> <p>Działania realizowane w perspektywie finansowej 2014-2020 przyniosły oczekiwany efekt w postaci poprawy stanu taboru w miastach oraz uzupełnieniu istniejących linii komunikacji zbiorowej. W tym kontekście oraz w związku polityką Komisji Europejskiej w zakresie ograniczania emisyjności transportu zbiorowego zasadnym jest kontynuowanie przedmiotowych działań w tej perspektywie. W ramach celu szczegółowego wspierane będą działania dotyczące rozwoju systemu transportu zbiorowego, unowocześnienia i modernizacji infrastruktury transportu zbiorowego oraz uzupełnienia istniejących linii komunikacji zbiorowej, łącznie z wyposażeniem w nowy, przyjazny dla środowiska tabor i infrastrukturę z nim związaną. Istotne znaczenie będą miały działania z zakresu integracji różnych form transportu zbiorowego funkcjonujących w miastach i obszarach funkcjonalnych. Finansowane będą bezemisyjne formy publicznego transportu miejskiego, a także pojazdy niskoemisyjne wykorzystywane w publicznym transporcie zbiorowym, spełniające wymogi „czystych ekologicznie pojazdów” w rozumieniu Dyrektywy 2019/1161/WE, wraz z niezbędną infrastrukturą (w tym węzłami przesiadkowymi). Premiowane będzie wykorzystanie pojazdów napędzanych przy zastosowaniu technologii wodorowej oraz innych bezemisyjnych form napędu. Na potrzeby transportu publicznego wsparcie będą mogły również uzyskać inwestycje w infrastrukturę ładowania i tankowania pojazdów zeroemisyjnych, spełniającą wymogi Dyrektywy 2014/94/UE. Inwestycje w infrastrukturę drogową wykorzystywaną do ruchu pojazdów samochodowych nie wykorzystywanych w transporcie publicznym będą wyłączone ze wsparcia, z wyjątkiem narzędzi cyfrowych, obiektów „park&ride” i środków ukierunkowanych na poprawę bezpieczeństwa niechronionych użytkowników dróg (w tym pieszych i rowerzystów). W celu ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także bezpieczeństwa i podwyższenia jakości środowiska życia, wsparcie uzyskają m.in. działania związane z ułatwianiem podróży multimodalnych („park&ride”, „bike&ride”). Wsparcie dla obiektów „park&ride” będzie możliwe pod warunkiem zlokalizowania ich na obrzeżach miast, w miejscach zapewniających odpowiednią integrację z publicznym transportem zbiorowym. Ponadto, mając na względzie również promowanie aktywnych form mobilności, wspierane będą działania związane z priorytetyzacją ruchu pieszego i rowerowego (m.in. rozwój koncepcji „bike&ride” wraz z niezbędną infrastrukturą, rozwój systemów rowerów publicznych/miejskich oraz infrastruktura przeznaczona dla rowerów). Wspierane będą również systemy ITS wspierające dekarbonizację transportu i zrównoważoną mobilność, jak również rozwiązania umożliwiające integrację taryfową i wdrożenie koncepcji „Mobilność jako Usługa” (MaaS), a także inne działania prowadzące do zmniejszenia zatłoczenia miast i ograniczenia ruchu samochodowego w centrach miast (np. ograniczenia w ruchu samochodowym w centrach miast, priorytety w ruchu miejskim dla środków komunikacji publicznej). W celu rozwoju transportu rowerowego na obszarze województwa wspierane będą przede wszystkim działania związane z likwidacją luk w istniejącej sieci infrastruktury rowerowej. Wsparcie uzyskają również działania na obszarach miejskich oraz służące połączeniu miast, stanowiących na danym obszarze ośrodek centralny, z obszarem funkcjonalnym lub obszarem podmiejskim. W celu skutecznej realizacji celu niezbędne jest wspieranie działań informacyjno-promocyjnych</p>

Źródło finansowania	Opis
	<p>podnoszących świadomość mieszkańców w zakresie odpowiedzialności społecznej za jakość środowiska naturalnego, a także efektów podejmowanej interwencji. Działania takie powinny stanowić część projektu oraz przyczyniać się do realizacji jego celu.</p>
<p>Unijny Fundusz Odbudowy – Krajowy Plan Odbudowy</p>	<p>Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) jest dokumentem programowym określającym cele związane z odbudową i tworzeniem odporności społeczno-gospodarczej Polski po kryzysie wywołanym pandemią COVID-19 oraz służące ich realizacji reformy strukturalne i inwestycje. Dokument stanowi podstawę ubiegania się o wsparcie z europejskiego Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (Recovery and Resilience Facility – RRF). Horyzont czasowy realizacji dokumentu zamyka się z końcem sierpnia 2026 r. Krajowy Plan Odbudowy określa do realizacji m.in. następujące reformy oraz inwestycje objęte wsparciem mające wpływ na ochronę środowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A2.1. Transformacja strukturalna w obszarach kluczowych dla rozwoju polskiej gospodarki – Przemysł 4.0: <ul style="list-style-type: none"> • A2.1.2. Inwestycje we wdrażanie technologii i innowacji środowiskowych, w tym związanych z GOZ – innowacje związane z zapobieganiem powstawania odpadów, tworzeniem rynku surowców wtórnych, opracowania i testowania innowacyjnych technologii w zakresie wykorzystania odpadów jako surowców wtórnych, projektowania dla recyklingu, wydłużania życia produktów i obniżanie negatywnego oddziaływania na środowisko na każdym etapie cyklu życia produktu, opracowanie i wdrożenie zasobooszczędnych i efektywnych energetycznie technologii recyklingu. • B1.1. Czyste powietrze: <ul style="list-style-type: none"> • B1.1.1. Inwestycje w źródła ciepła (chłodu) w systemach ciepłowniczych. • B1.1.2. Wymiana źródeł ciepła i efektywność energetyczna budynków mieszkaniowych. • B1.1.3. Termomodernizacja szkół. • B1.1.4. Inwestycje w efektywność energetyczną oraz instalacje OZE w dużych przedsiębiorstwach – inwestycje o największym potencjale redukcji gazów cieplarnianych. • B2.2. Poprawa warunków dla rozwoju odnawialnych źródeł energii: <ul style="list-style-type: none"> • B2.2.1. Inwestycje w sieci przesyłowe oraz inteligentną infrastrukturę elektroenergetyczną. • B2.2.3. Instalacje OZE realizowane przez społeczności energetyczne (klastry energii, spółdzielnie energetyczne, zbiorowe porozumienia prosumentów oraz ewentualne przyszłe formy SE). • E1.1. Wzrost wykorzystania transportu przyjaznego dla środowiska – elektromobilność: <ul style="list-style-type: none"> • E1.1.1. Inwestycje w samochody elektryczne, inwestycje w punkty ładowania, budowa kompleksu instalacji zwiększających produkcję biopaliw II generacji, rozbudowa instalacji magazynowania biokomponentów, budowa fabryki ogniw fotowoltaicznych. • E1.1.2. Inwestycje w wymianę lub dostarczenie nowego nisko i zeroemisyjnego taboru autobusowego (w miastach oraz ich obszarach funkcjonalnych) Zakup taboru nisko i zeroemisyjnego oraz infrastruktura towarzysząca dla połączeń autobusowych na obszarach pozamiejskich.
<p>NFOŚiGW w Warszawie WFOŚiGW w Toruniu</p>	<p>Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) oraz Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej (WFOŚiGW) stanowią siedemnaście wzajemnie niezależnych podmiotów, które wspólnie obsługują jeden spójny obszar zadań publicznych: finansowe wspieranie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w Polsce. Zgodnie ze „Wspólną Strategią</p>

Źródło finansowania	Opis
	<p>Działania Narodowego Funduszu i Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na lata 2021-2024” celem generalnym systemu Funduszy jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku oraz działania na rzecz transformacji do gospodarki niskoemisyjnej przy pełnym oraz zgodnym z zasadami zrównoważonego rozwoju wykorzystaniu środków pochodzących z Unii Europejskiej i innych środków zagranicznych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną. W nowej Strategii następuje wzmocnienie kierunku wydatkowania środków na cele związane z poprawą jakości powietrza, a także transformacją w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Konsekwentne działania Narodowego Funduszu (NFOŚiGW) i wojewódzkich funduszy (WFOŚiGW) w zakresie polepszania jakości powietrza przyczyniają się do wprowadzania coraz to nowych możliwości wsparcia beneficjentów. Wspólne działania przyczynią się do realizacji celów pakietu klimatyczno-energetycznego dla Polski. Nadrzędnym celem, nie tylko dla Polski, ale i dla całej Unii Europejskiej (UE) jest obecnie dążenie do gospodarki niskoemisyjnej polegającej na ograniczeniu wykorzystania surowców kopalnych, i zwiększeniu wykorzystania alternatywnych, odnawialnych źródeł pozyskiwania energii. Finansowanie obejmie działania na rzecz ograniczenia zapotrzebowania na energię, w tym dotyczące poprawy efektywności energetycznej w budynkach i przedsiębiorstwach, modernizację źródeł w systemie energetycznym oraz systemach ciepłowniczych wraz z rozbudową i modernizacją sieci. W obszarze tym znajdują się również przedsięwzięcia rozwijające transport niskoemisyjny, w tym elektromobilność.</p> <p>Cele środowiskowe Wspólnej Strategii stanowią podstawowy zakres działalności Funduszy, wpisują się w kierunki wskazane między innymi w Polityce Ekologicznej Państwa 2030, czy w Krajowym Planie na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030. Wskazane kierunki i powiązane z nimi priorytety realizowane będą w szczególności poprzez wsparcie ze środków Funduszy realizacji zadań i przedsięwzięć zgodnych z katalogiem obszarów finansowania ochrony środowiska wskazanym w ustawie POŚ. Strategiczne cele środowiskowe z zakresu ochrony jakości powietrza i gospodarki niskoemisyjnej finansowane przez Fundusze w ramach przyjętej Strategii przedstawiają się następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformacja energetyczna gospodarki, w tym cele kluczowe: • Wzrost ilości wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych; • Wzrost ilości wytwarzanej energii w skojarzeniu (wysokosprawna kogeneracja); • Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i finalnej; • Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. • Poprawa jakości powietrza, w tym cele kluczowe: • Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza takich jak: pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki i benzo(a)piren; • Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych; • Wzrost ilości wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych; • Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej.
<p>Program „Stop Smog”</p>	<p>Od 1 stycznia 2021 r. Ministerstwo Klimatu i Środowiska wraz z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przejęli od Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii zadania związane z wdrażaniem programu „Stop Smog”. Program wspiera wymianę bądź likwidację źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych. Jest on realizowany przez gminy, jednak stroną porozumienia w imieniu gmin może być także powiat lub związek międzygminny.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel programu: ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawa jakości powietrza oraz poprawa efektywności energetycznej budynków poprzez realizację przedsięwzięć niskoemisyjnych na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo

Źródło finansowania	Opis
	<p>do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres programu: realizacja przedsięwzięć w budynkach mieszkalnych jedno-rodzinych polegających na: wymianie lub likwidacji wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne; termomodernizacji, podłączeniu do sieci ciepłowniczej lub gazowej, zapewnieniu budynkom dostępu do energii z instalacji OZE, zmniejszeniu zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej. • Wnioskodawca: Gmina, Powiat, Związek międzygminny. • Wysokość dofinansowania: <ul style="list-style-type: none"> • Dla gmin do 100 tys. mieszkańców do 70% współfinansowania. • Dla gmin >100 tys. mieszkańców poniżej 70% współfinansowania. • Średni koszt realizacji przedsięwzięcia niskoemisyjnego w jednym budynku, a w przypadku budynku o dwóch lokalach – w jednym lokalu, nie może przekroczyć 53 000 zł.
<p>Premia termomodernizacyjna z Funduszu Termomodernizacji i Remontów (BGK)</p>	<p>O dofinansowanie projektu w ramach premii termomodernizacyjnej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy: budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych, lokalnych sieci ciepłowniczych, lokalnych źródeł ciepła. Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.: osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego, osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych).</p> <p>Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę kredytu zaciągniętego przez inwestora. Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej korzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków. Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 % kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego • 21 % kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z montażem mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii (OZE), • dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielkopłytowego przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem.
<p>Ulga termomodernizacyjna</p>	<p>Ulga przysługuje podatnikowi, który jest właścicielem lub współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinne. Ulga polega na odliczeniu od podstawy obliczenia podatku (przychodów – w przypadku podatku zryczałtowanego) wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku mieszkalnym jednorodzinny. Kwota odliczenia nie może przekroczyć 53 000 zł w odniesieniu do wszystkich realizowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach, których podatnik jest właścicielem lub współwłaścicielem. Odliczenia dokonuje się w zeznaniu za rok podatkowy, w którym poniesiono wydatek.</p>

Źródło: opracowanie własne

SPIS TABEL

Tabela 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie Chełmna.....	18
Tabela 2. Struktura rodzajowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Chełmna (stan na 31.12.2021 r.).....	21
Tabela 3. Struktura wielkościowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Chełmna (stan na 31.12.2021 r.).....	22
Tabela 4. Zmiany społeczno-gospodarcze jakie zaszły na terenie miasta Chełmna od momentu uchwalenia poprzedniego PGN (2015 r.).....	23
Tabela 5. Długość linii elektroenergetycznych ENERGA-OPERATOR S.A. na terenie Chełmna.....	24
Tabela 6. Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV na terenie miasta Chełmna.....	26
Tabela 7. Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie miasta Chełmna w latach 2015-2020.....	31
Tabela 8. Przyrost długości czynnej sieci gazowej na terenie Chełmna w latach 2015-2021.....	32
Tabela 9. Przyrost liczby czynnych przyłączy gazowych na terenie Chełmna w latach 2015-2021.....	33
Tabela 10. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie Chełmna w 2021 r.....	36
Tabela 11. Zmiana zużycia gazu ziemnego na terenie Chełmna w latach 2016-2021.....	36
Tabela 12. Źródła ciepła stosowane na terenie miasta Chełmna (na podstawie deklaracji zgłoszonych do bazy CEEB, stan na 13.09.2022 r.).....	38
Tabela 13. Klasy kotłów na paliwo stałe stosowanych na terenie miasta Chełmna.....	38
Tabela 14. Dane dotyczące realizacji programu „Mój Prąd” na terenie miasta Chełmna.....	40
Tabela 15. Struktura mikroinstalacji fotowoltaicznych przyłączonych do sieci energetycznej na terenie miasta Chełmna (stan na wrzesień 2022 r.).....	40
Tabela 16. Wskaźniki emisji CO ₂ oraz wartości opałowe poszczególnych paliw przyjęte w ramach Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI).....	47
Tabela 17. Wielkość emisji CO ₂ z obszaru miasta Chełmna w roku bazowym (2014).....	48
Tabela 18. Końcowe zużycie energii w roku bazowym 2014 na terenie miasta Chełmna.....	50
Tabela 19. Działania zaplanowane do realizacji w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” w perspektywie do końca 2020 r.....	52
Tabela 20. Stopień realizacji celów ekologicznych zakładanych do osiągnięcia w ramach PGN dla Miasta Chełmna w latach 2016-2020.....	55
Tabela 21. Zbiorcze podsumowanie stanu realizacji poszczególnych zadań wyznaczonych do wykonania w ramach PGN w latach 2016-2020.....	56
Tabela 22. Szczegółowy zakres rzeczowy zadań zrealizowanych w ramach PGN w latach 2016-2020.....	57
Tabela 23. Przykładowy zakres oraz opis dobrych praktyk stosowanych przy wykonywaniu przedsięwzięć strategicznych zaplanowanych do realizacji w perspektywie długoterminowej w ramach „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno”.....	62
Tabela 24. Zadania planowane do realizacji w perspektywie do 2030 r. (HARMONOGRAM REALIZACYJNY PGN).....	75
Tabela 25. Zestawienie celów strategicznych planowanych do osiągnięcia w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno”.....	81
Tabela 26. Możliwe źródła finansowania zadań realizowanych w ramach „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno”.....	85

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Struktura użytkowania gruntów na terenie Chełmna.....	19
Wykres 2. Struktura rodzajowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie miasta Chełmna.....	22
Wykres 3. Zmiany jakie zaszły na terenie miasta Chełmna od momentu uchwalenia poprzedniego PGN (2015 r.) w zakresie liczby mieszkańców i podmiotów gospodarczych oraz powierzchni budynków mieszkalnych.....	23
Wykres 4. Długość linii elektroenergetycznych na terenie miasta Chełmna (własność ENERGA-OPERATOR S.A.).....	25
Wykres 5. Udział linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych na terenie miasta Chełmna (linie będące własnością ENERGA-OPERATOR S.A.).....	25
Wykres 6. Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie miasta Chełmna w latach 2015-2020 [MWh].....	32
Wykres 7. Przyrost długości czynnej sieci gazowej na terenie Chełmna w latach 2015-2021 [km].....	33
Wykres 8. Przyrost liczby czynnych przyłączy gazowych na terenie Chełmna w latach 2015-2021 [szt.].....	34
Wykres 9. Struktura zużycia gazu ziemnego na terenie Chełmna w 2021 r. [MWh].....	36
Wykres 10. Zużycie gazu ziemnego na terenie Chełmna w latach 2016-2021 [MWh].....	37

Wykres 11. Struktura źródeł ciepła stosowanych na terenie miasta Chełmna	38
Wykres 12. Struktura rodzajowa kotłów na paliwo stałe stosowanych na terenie miasta Chełmna.....	39
Wykres 13. Wzrost wskaźnika liczby samochodów osobowych zarejestrowanych na 1 000 mieszkańców na terenie powiatu chełmińskiego w latach 2015-2020.....	41
Wykres 14. Rozkład stężeń 1-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2020 r. na stacji pomiarowej GIOŚ zlokalizowanej przy ul. Łunawskiej 3 w Chełmnie.....	44
Wykres 15. Rozkład stężeń 1-godzinnych pyłu zawieszonego PM2,5 w 2020 r. na stacji pomiarowej GIOŚ zlokalizowanej przy ul. Łunawskiej 3 w Chełmnie.....	45
Wykres 16. Udział poszczególnych sektorów w łącznej emisji CO ₂ z obszaru miasta Chełmna w roku bazowym 2014.....	49
Wykres 17. Udział poszczególnych nośników energii w łącznej emisji CO ₂ z obszaru miasta Chełmna w roku bazowym 2014.....	49
Wykres 18. Udział poszczególnych sektorów w łącznym zużyciu energii finalnej na terenie miasta Chełmna w roku bazowym 2014	51
Wykres 19. Udział poszczególnych nośników energii w łącznym zużyciu energii finalnej na terenie miasta Chełmna w roku bazowym 2014.....	51
Wykres 20. Zestawienie celów planowanych do osiągnięcia z celami osiągniętymi w ramach realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Chełmno” w latach 2016-2020.....	55
Wykres 21. Stopień realizacji celów zakładanych do osiągnięcia w ramach PGN w latach 2016-2020.....	55
Wykres 22. Zestawienie celów realizacji PGN dla Miasta Chełmno – REDUKCJA EMISJI CO ₂ [MgCO ₂].....	82
Wykres 23. Zestawienie celów realizacji PGN dla Miasta Chełmno – REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ [MWh]....	82
Wykres 24. Zestawienie celów realizacji PGN dla Miasta Chełmno – WZROST PRODUKCJI ENERGII Z OZE [MWh].....	82

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Trzy filary realizacji „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”.....	11
Rysunek 2. Kluczowe elementy realizacji „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”.....	11
Rysunek 3. Położenie Chełmna na tle województwa kujawsko-pomorskiego.....	18
Rysunek 4. Układ przestrzenny miasta Chełmna	20
Rysunek 5. Lokalizacja GPZ Chełmno.....	24
Rysunek 6. Przebieg linii elektroenergetycznych średniego napięcia (15 kV) na terenie miasta Chełmna.....	28
Rysunek 7. Przebieg linii elektroenergetycznych niskiego napięcia (0,4 kV) na terenie miasta Chełmna	29
Rysunek 8. Lokalizacja stacji SN/nN na terenie miasta Chełmna (wraz z zaznaczeniem przebiegu linii średniego i niskiego napięcia).....	30
Rysunek 9. Schemat sieci gazowej na terenie miasta Chełmna.....	35
Rysunek 10. Wyznaczone na terenie województwa kujawsko-pomorskiego obszary przekroczeń poziomu docelowego stężenia B(a)P w powietrzu (2021 r.).....	43
Rysunek 11. Schemat procedury aktualizacji PGN.....	84